WITHDRAWN

Einladung zum Abonnement

der

Zeitschrift für tropische Landwirtschaft

„DER TROPENPFLANZER".

Zweck des „Tropenpflanzer".

Der „Tropenpflanzer" bezweckt, die landwirtschaftlichen Interessen Deutschlands in den Tropen und Subtropen zu sammeln, zu fördern und zu vertreten.

Der „Tropenpflanzer" bezweckt insbesondere, die wirtschaftliche Entwickelung unserer Kolonien thatkräftig zu unterstützen.

Inhalt des „Tropenpflanzer".

Der „Tropenpflanzer" enthält Original-Artikel: Landwirtschaft der Europäer in den Tropen und Subtropen — Kulturen der Eingeborenen und deren Hausindustrien — Förderung der Ausnutzung der Urprodukte, der Viehzucht etc. — Originalabbildungen. — Mitteilungen über „Pflanzungsgesellschaften" — „Aus deutschen Kolonien" — „Aus fremden Kolonien" — „Vermischtes" — „Neue Litteratur" — „Marktbericht" — „Personalnotizen" — „Sprechsaal" — „Mitteilungen des Komitees" — „Anzeigen".

Bezug des „Tropenpflanzer".

Die monatliche Zeitschrift „Der Tropenpflanzer" wird bestellt durch die Post (Postzeitungsliste No. 7693), im Buchhandel oder bei dem Komitee, Berlin NW., Unter den Linden 40 I. Bezugspreis jährlich 10 Mk. Sendungen für die Redaktion und Expedition sind zu richten an das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee zu Händen des Sekretärs Th. Wilckens, Berlin NW., Unter den Linden 40 I.

Der

Tropenpflanzer.

Zeitschrift

für

Tropische Landwirtschaft.

Organ des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees.

Herausgegeben

von

O. Warburg,
Berlin.

F. Wohltmann,
Bonn-Poppelsdorf.

III. Jahrgang 1899.

Inhaltsverzeichnis.

Die arabischen Ziffern geben die Seitenzahlen an.

Acacia Perrotii siehe Färbematerialien in Lindi 334.
Afrika-Fonds siehe Schutzgebiete 124.
Agaven. Americana, siehe Pulque 337.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 181.
—.—. Maguey — siehe Pulque 337.
—.— pflanzung siehe Gouvernementspflanzung Kurasini 579.
—.—. Sisal — siehe Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft 333.
Ägypten. Landwirtschaftliche Notizen über —. Von Axel Preyer.
Bewässerung 167, Düngung 167, Baumkultur 168, Ackerbau 168.
Albizzia moluccana siehe Kakaokultur in Samoa 126.
—.— stipulata siehe Kakaokultur in Samoa 126.
Alkaloid. De Localisatie van het -, in Cinchona Calisaya Ledgeriana en in Cinchona succirubra. Von Dr. J. P. Lotsy. Neue Litteratur 344.
Allanblackia Stuhlmannii siehe Mkanifett 203.
Andropogon citratus siehe Citronell-Gräser 165.
—.— Nardus siehe Citronell-Gräser 165.
—.— Schoenanthus siehe Citronell-Gräser 165.
Apocyneen siehe Kautschuk.
Arachis hypogaea siehe Erdnufs.
Arbeiterfrage in Kamerun siehe Schutzgebiete 124.
Arbeiterverhältnisse in Deutsch-Ostafrika siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 61.
—.— siehe Schutzgebiete 119.
—.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft 218, 450.
—.— siehe Sigi-Pflanzungsgesellschaft 497.
—.— siehe Rheinische Handeï-Plantagen-Gesellschaft 550.
—.— in Mexico siehe Kaffeekultur 227.
—.— in Samoa siehe Kakaokultur 127.
—.— in Surinam siehe Wirtschaftliches über Surinam 405.
Arecapalme siehe Exportartikel Lindis 1 3.
Arzneipflanzen siehe Landwirtschaft in Shantung 251.
Ätherische Öle und Essenzen. Berichte von Heinrich Haensel. Neue Litteratur.
Citronellöl 135, Nelken 135, Zimmtöl 135, Cassiaöl 135, Ingberöl 135, Sternanisöl 135, Champacaöl 135, Frejaröl 135, Linaloëöl 135, Sandelholzöl 135.
Axtstiele. Verbesserte — 131.

Balatagewinnung siehe Wirtschaftliches über Surinam 408.
Vorkommen 408, Keimkraft 408, Ausbeutung 408, Bereitung 409, Fälschung 409, Preis 410, Ausfuhr 410.
—.— siehe Kautschuk. Neue Litteratur 176.
—.— siehe Gummi, Guttapercha und Balata. Neue Litteratur 460.
Bambusen. Anbau der grofsen — in Deutsch-Ostafrika. Von Dietrich Brandis
Verwertung 438, Anbau 440, Arten 441, Teakbäume 442.
Bananen als Schattenpflanze siehe Kakaokultur in Samoa 126.
—.— siehe Wirtschaftliches über Surinam 411.
—.— siehe Togo 323.
—.— mehl. Bereitung 170, Preis 171, 172, Analyse 171, Gebrauchsanweisung 171, Einführungsversuche 172.
Baumwollbau in den deutschen Kolonien. Von Dr. E. Henrici.
Bedarf Deutschlands 536, Produktionsländer 536, Eingeborenenkultur 537, Geeignete Ländereien 538, Tabakkultur 540, Dampfpflug 541, Baumwollöl 542, Maschinen 543, Kosten einer Pflanzung 544, Ertrag 545.
Baumwolle siehe Landwirtschaft in Shantung 250, 255.
—.— siehe Deutschlands Einfuhrstatistik 389.
—.— kultur siehe Togo 319, 320.
—.— produktion der Welt 505.
Besiedelung in Deutsch-Ostafrika siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 63.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 76, 298.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 182.
—.— siehe Schutzgebiete 121.
Betelnüsse siehe Exportartikel Lindis 164.
Bevölkerung siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 62.
Bevölkerungsfrage siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 183.
Bewässerung siehe Winterfrucht im Namalande 153.
Bewässerungsanlagen. Künstliche — siehe Deutsch-Ostafrika 297.
—.— siehe Deutsch-Südwestafrika. Neue Litteratur 275.
Blumen siehe Kulturanweisung 128.
Böden siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 60.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 177,8.
—.— aus Deutsch-Südwestafrika. Von Prof. Dr. Wohltmann.
Stauanlagen 103, Bodenqualität 104, Kulturpflanzen 106.
Bodenanalysen siehe Liberiakaffee und Kakao auf Samoa 552.
Boehmeria nivea siehe Ramie.
Bohnen und Mais als Stapelartikel unserer tropischen Kolonien 83
Bohnen siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 575.
—.— siehe Hülsenfrüchte.
Borassuspalme siehe Palmflechtmaterial Deutsch-Ostafrikas 25.
Bossangapflanze siehe Kautschuk.
Botanischer Garten zu Buitenzorg siehe Errichtung eines Laboratoriums 292.
—.— in Demerara siehe Reisebericht aus Demerara 533.
—.— zu Victoria siehe Schutzgebiete 124.
—.— —.— siehe Errichtung eines Laboratoriums 291.
Bourbonkaffee siehe Kaffeekrankheiten 386.
Brasilien. Das republikanische — in Vergangenheit und Gegenwart. Neue Litteratur 279.

Caesalpinia dasyrrhachis siehe Kakaokultur in Samoa 126.
Cajanus indicus siehe Bohnen.
Canarium-Baum siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 35.
Canarium ceylanicum siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Carica Papaya siehe Papaya.
Carpodimus siehe Kautschuk. Neue Litteratur 175.
Cassada-Stärke siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 232.
Cassia occidentalis siehe Nutzpflanzen von S. Thomé 269.
Cassiaöl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135
Castilloa elastica siehe Kautschuk.
Champacaöl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.
Citronellgras. Die Kultur des —. (Mit Abbildung 28.) Bericht von Schimmel & Co.
Kultur auf Ceylon 26, Erntezeit 27, Ertrag 27, Destillationseinrichtungen 27, Arbeitskräfte 29, Kosten 29, Export 29, Kultur in den Straits Settlements und Java 30.
Citronellgräser in den portugiesischen Besitzungen Afrikas.
Vorkommen, Arten, Analyse 166, Bedeutung für deutsche Kolonien 167.
Citronellöl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.
—.— Export von Ceylon 268.
Clitandra siehe Kautschuk. Neue Litteratur 175.
Colombowurzel siehe Exportartikel Lindis 163.
Cordyla africana siehe Färbematerialien in Lindi 334.
Corozo siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 34.
Crescentia Cujete siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Crin végétal siehe Palmflechtmaterial Deutsch-Ostafrikas 23.
—.— siehe Blätter der wilden Dattel 125.
Cryptostegia madagascariensis siehe Kautschuk. Neue Litteratur 176.

Dadap siehe Kakaokultur in Samoa 126.
Damaraland-Farm-Gesellschaft m. b. H.
Zweck, Kapital, Leitung 550.
Damar-Harz siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 35.
Dattel. Verwertung der Blätter der wilden — Ostafrikas.
Preis, Verwertung, Vorkommen der Phoenix reclinata 125.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 252.
Demerara. Reiseberichte aus —. Dr. P. Preuſs Bericht II. Expedition nach Central- und Südamerika.
Georgetown 532, Botanischer Garten, Kautschuk, Zuckerrohr 533.
Deutschlands Einfuhrstatistik.
Baumwolle, Mais, Kaffee, Kakaobohnen, Thee 389, Kautschuk und Guttapercha, Pfeffer, Sesam, Gerbstoffe, Jute, Indigo, Tabak 390.
Deutsch-Ostafrika. Über den Kulturwert —. Von Prof. Dr. Wohltmann.
Ein- und Ausfuhr 59, Kaffeepflanzungen, Kokospalmen, Hanf, Vanille, Zuckerrohr, Eingeborenen-Kulturen, Viehzucht, Bodenformation 60, Klima, Niederschläge, Arbeiterverhältnisse 61, Bevölkerung 62, Verkehrsmittel, Besiedelung 63.
—.—. Generalmajor Lieberts Ausführungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse in —.
Hemmnisse der wirtschaftlichen Entwickelung, Produktion der Eingeborenen, Sorghumhirse, Reis, Mais, Sesam, Erdnuſs, Kokos 74,

Kautschuk. Hölzer. Kaffee. Kaffee Bourbon. Kaffee Liberia 75. Vanille, Tabak, Hanf, Zuckerrohr, Besiedelung, Versuchsstation Kwai 76, Viehzucht, Strafsenzucht, Verkehrsmittel 77, Eisenbahn, Gold 78.

Deutsch-Ostafrika. Bericht der Reise des Herrn Prof. Dr. Wohltmann 1897/98. Neue Litteratur 176.

Böden 177.8, Klima, Regenmenge 177, Kulturpflanzen, Kaffee 178, Düngungsversuche, Pflanzungen 179, Kokospalmen 180, Agaven, Vanille, Tabak 181, Zuckerrohr, Reis, Viehzucht, Besiedelung, Versuchsstation Kwai, Waldfrage 182, Bevölkerung, Verkehrsfrage, Tropische Versuchsstation 183.

—.—. Ein bisher vernachlässigter Faktor der wirtschaftlichen Erschliefsung von —. Von Regierungsrat Dr. Stuhlmann.

Plantagenland 296, Künstliche Bewässerungsanlagen 297, Wasserzölle. Besiedelung 298.

Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft.

Jahresbericht 1898, Kaffee, Kokospalmen 332, Sisal-Agaven, Usambara-Eisenbahn 333.

—.— Gummi-Handels- und Plantagen-Gesellschaft.

Gründung, Zweck, Kapital, Leitung 217.

Deutsch-Südwestafrika. Seine landwirtschaftlichen Verhältnisse. Von J. C. Watermeyer. Neue Litteratur 274.

Hereroland: Bodenformation, Bewässerungsanlagen 275, Einwanderung, Frucht- und Weinanbau, Feigen 276, Hühnerzucht, Viehzucht, Eisenbahn, Einfuhr 277, Namaland: Schafzucht 277, Ackerbau 278.

Dioscorea siehe Yams.

Dracaena arborea siehe Nutzpflanzen von S. Thomé 268.

Düngungsversuche siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 179.

—.— siehe Kaffee. Neue Litteratur 459.

Dürre in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 121.

—.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft 217.

—.— siehe Sigi-Pflanzungsgesellschaft 496.

Eingeborenen-Kulturen siehe Deutsch-Ostafrika 74.

Eisenbahnen in deutschen Kolonien siehe Zum neuen Jahr 5.

—.— siehe Deutsch-Ostafrika 78.

—.— in Deutsch-Südwestafrika siehe Schutzgebiete 123.

—.— siehe Deutsch-Südwestafrika. Neue Litteratur 277.

—.—. Kosten und Rentabilität einer — mit elektrischem Betrieb siehe Togo 325.

—.—. Usambara- — siehe Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft 333.

—.— im Dienste der tropischen Landwirtschaft mit besonderer Rücksicht auf Togo. Von Dr. E. Henrici.

Bedeutung 442, Betriebsmittel, Spurweite 444, Kosten, Telegraph 445, Beamte, Trace 446, Plantagenland 448.

Elaeis guineensis siehe Ölpalme.

Elektrische Energie. Einiges über die Anwendung — in Pflanzungsbetrieben. Von Axel Preyer. Mit Abbildungen: Elektrischer Krahn 484, Elektrische Lokomotive 485, Fahrbarer Transformator 487, Elektrischer Pflugmotor 489.

Vorzüge, Vorbedingungen 479, Kosten, Leistungsfähigkeit 480, Akkumulation, Beleuchtung 482, Heizung, Motoren 483, Elektrisch betriebene Maschine 484, Feldbahnen 485, Pflüge 486.

Elfenbein siehe Zum neuen Jahr 3.
Entfaserungsmaschinen siehe Gouvernementspflanzung Kurasini 579.
Erderbse siehe Exportartikel Lindis 163.
—.—. Afrikanische — Voandzeia subterranea Thou. Mit Abbildung 169.
Bereitung als Nahrungsmittel, Analyse 170.
Erdnufs siehe Deutsch-Ostafrika 74.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 250.
Erythrina Indica siehe Dadap.
—.— umbrosa siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Eselzucht siehe Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft 450.
Euphorbia siehe Kautschuk.
Euphorbiacee Jatropha Curcas siehe Purgirnufs.
Expedition nach Central- und Südamerika siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee 279.
—.—. Dr. P. Preufs' Bericht I. 405.
Wirtschaftliches über Surinam, insbesondere die Balatagewinnung und den Kakaobau.
—.—. Dr. P. Preufs' Bericht II. Reisebericht aus Demerara 532.
—.—. Dr. P. Preufs' Bericht III. Landwirtschaftliches aus Venezuela 573.
Exportartikel Lindis.
Hirse, Getreidearten, Hülsenfrüchte, Erdnufs, Sesam, Areca catechu, Colombowurzel, Kautschuk 163, Betelnüsse 164.
—.— des Kongostaates siehe Kongo-Gesellschaften 503.

Färbematerialien in Lindi.
Herstellung von Palmblattmatten 333, Acacia Perrotii 334, Cordyla africana 334, Schattenbäume 334.
Farbstoffe siehe Landwirtschaft in Shantung 253.
Faserpflanze. Fleurya aestuans als — 128.
Feigen siehe Deutsch-Südwestafrika. Neue Litteratur 276.
Feldbahnen. Die Bedeutung der — für das Kolonialwesen. Von Oberingenieur F. Zezula 362.
—.— Elektrische siehe elektrische Energie 485.
—.— Preise für Lokomobilen und — 558.
—.— siehe Gouvernementspflanzung Kurasini 582.
—.— Illustrationsalbum der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnenbedarf vormals Orenstein & Koppel. Neue Litteratur 609.
Feldfrüchte siehe Kulturanweisung 128.
Fettnufs siehe Ölsaaten 223.
Ficus Vogelii siehe Kautschuk.
Flachs siehe Ramiekultur 471.
Fleurya aestuans siehe Faserpflanze 128.
Flüsse. Schiffbare — in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 135.
Forstbetrieb im Rufidschi-Delta siehe Schutzgebiete 121.
Frejaröl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.
Fröste siehe Winterfrucht im Namalande 154.
Fruchtanbau siehe Deutsch-Südwestafrika. Neue Litteratur 276.
Früchte siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 576.

Galamnufs siehe Ölsaaten 223.
Gemüse siehe Kulturanweisung 128.

Gemüse siehe Landwirtschaft in Shantung 251.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 576.
Gerbstoffe siehe Landwirtschaft in Shantung 253.
—.— siehe Deutschlands Einfuhrstatistik 390.
Getreide siehe Winterfrucht im Namalande 154.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 248.
Gewürze siehe Landwirtschaft in Shantung 251.
Gold siehe Deutsch-Ostafrika 78.
Grevillea robusta siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Gummi elasticum siehe Kautschuk.
Gummi, Guttapercha und Balata. Ihr Ursprung und Vorkommen, ihre Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung. Von Franz Clouth. Neue Litteratur 460.
Guttapercha. Von R. Thienemann.
Abnahme 534, Kultur, Stammpflanzen 535.
—.— bäume siehe Köhlers Medizinalpflanzen. Neue Litteratur 343.
—.— siehe Deutschlands Einfuhrstatistik 390.
—.— siehe Gummi, Guttapercha und Balata. Neue Litteratur 460.
—.— Les arbres à —; leur culture, mission relative à l'acclimatation de ces arbres aux Antilles et à la Guyane. Von Henri Lecomte. Neue Litteratur 458.
—.— siehe Les Plantes à Caoutchouc et à Gutta etc. Von Henri Jumelle. Neue Litteratur 174.
—.— in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 134.
Hancornia speciosa siehe Mangabeira-Kautschuk.
Hanf siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 60.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 76.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 250, 255.
—.— Mauritius- siehe Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 450.
—.— siehe Ramiekultur 471.
Heuschrecken in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiet 122.
—.— siehe Winterfrucht im Namalande 154.
—.— siehe der Kaffeebaum und seine Entwickelung 383.
Hevea brasiliensis siehe Kautschuk.
Hirse siehe Deutsch-Ostafrika 74.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiet 122.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 248.
Hölzer siehe Deutsch-Ostafrika 75.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
Hühnerzucht siehe Deutsch-Südwestafrika. Neue Litteratur 277.
Hulebäume siehe Kautschuk (Castilloa elastica).
Hülsenfrüchte siehe Winterfrucht im Namalande 155.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.— frostharte — für Deutsch-Südwestafrika siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 233.
Hungersnot in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
Hyphaenapalme siehe Palmflechtmaterial Deutsch-Ostafrikas 24.
Ibokaffee siehe Kaffeekrankheiten 386.
Indigo-Kultur siehe Zum neuen Jahr 4.

Indigo-Kultur. C. J. van Lookeren-Campagne. Neue Litteratur 32.
—.— siehe Deutschlands Einfuhrstatistik 390.
—.— -Preise 391.
Ingwer. Von Dr. J. Buchwald. Neue Litteratur 393.
—.— öl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.

Jathrorrhiza palmata siehe Colombowurzel.
Jatropha Curcas siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Jute siehe Landwirtschaft in Shantung 250, 255.
—.— siehe Deutschlands Einfuhrstatistik 390.
—.— siehe Ramiekultur 471.

Kaffee-Aufbereitungsanstalt in Bulwa (Deutsch-Ostafrika). Mit Abbildung.
Wasserkraft, Schälanstalt, Pulper 99. Gär- und Waschbecken, Trockenhaus, Preis 101, Transport 102.
—.— —.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 218.
—.— bau. Erfahrungen über rationellen —. Von F. W. Dafert. Neue Litteratur 559.
—.— baum und seine Entwickelung in den Tropen auf Grund von Erfahrungen in Französisch-Guinea. Von O. Morris.
Urbarmachung 375, Saatbeete, Pikieren 376, Auspflanzen 378, Beschattung 380, Düngung 381. Schädlinge 382, Heuschrecken 383.
—.— Bourbon siehe Deutsch-Ostafrika 75.
—.— siehe Nutzpflanzen der Capverdischen Inseln und Principe 604.
—.— siehe Deutschlands Einfuhrstatistik 389.
—.— siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 60.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 75.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 119.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 178.
—.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 218.
—.— siehe Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft 332.
—.— siehe Sigi-Pflanzungsgesellschaft 497.
—.— siehe Rheinische Handel-Plantagengesellschaft 550.
—.— Düngungsversuche siehe Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft 263.
—.— Ernte in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
—.— —.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 449.
—.— in Guatemala.
Quantität, Wert 555, Deutsche Kaffeeplantagen, Dividenden 556. Zucker, Kautschuk 557.
—.— Hemileiakrankheit siehe Reisenotizen über S. Thomé, Cabinda. Loanda und Benguella 590.
—.— krankheiten in Lindi 386.
—.— kultur siehe Zum neuen Jahr 5.
—.— —.— in Guatemala. Von F. W. Morren. Neue Litteratur 561.
—.— kultur op Java. A. C. Raedt van Oldenbarnevelt. Neue Litteratur 33.
—.— —.— in Mexiko. Von Heinrich Lemcke.
Hauptproduktionsländer. Einführung der Kultur, Export, Rentabilität 225, Anbau, Schattenbäume 226, Eingeborenen-Kultur, Plantagenkultur, Arbeiterverhältnisse 227, Erntebereitung, Transport, Qualität 228.
—.— —.— siehe Portugiesisch-Ostafrikanische Pflanzungsgesellschaften 500.

Kaffeeland siehe Eisenbahn in Togo 449.
Kaffee. Liberia—. Culture, Préparation et Commerce du —. Von F. W. Morren. Neue Litteratur 231.
—.— —.— siehe Deutsch-Ostafrika 75.
—.— —.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 449.
—.— —.— Neue Methode der Erntebereitung von — 31.
—.— —.— Einfache Erntebereitung des — 504.
—.— —.— Pfropfung von Hybriden auf — 272.
—.— —.— und Kakao auf Samoa.
Pflanzweite 552, Schattenbäume 552, 554, Bodenanalyse 552, Kakaokultur 553, Kaffeeschädlinge, Mittel gegen Kaffeeschädlinge 554, Klima 555.
—.— in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 134.
—.— pflanzungen in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
—.— —.— in S. Paulo 551.
—.— plantage „Sakarre".
Kaffeepflanzen, Gebäude, Aufbereitungsanstalt, Arbeiter, Kapital 601.
—.— Pulper siehe Kaffee-Aufbereitungsanstalt 99.
—.— saat. Von Karl Ettling 522.
Sammeln, Preis 523, Verpackung 521.
—.— schädling. Ein Borkenkäfer als — 30.
—.— schädlinge in Kamerun. Monohammus sericola 335.
—.— —.— siehe Kaffeekrankheiten 386.
—.— —.— siehe Liberia-Kaffee und Kakao auf Samoa 554.
—.— —.— Mittel gegen — siehe Liberia-Kaffee und Kakao auf Samoa 554.
—.— in Togo siehe Schutzgebiete 118.
—.— aus Togo und Kamerun. Gutachten über — 164.
—.— siehe Togo 321.
—.— Trockenhaus siehe Kaffee-Aufbereitungsanstalt 101.
—.— siehe Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft 263.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 577.
—.— Verslag omtrent de Proeftuinen en andere Mededeelingen over —. Von Dr. J. G. Kramers. Neue Litteratur 459.
Kaiser Wilhelms-Land und Bismarck-Archipel. Nachrichten über — Neue Litteratur 132, Tabak, Kokospalmen, Kapokbäume, Kaffee, Kautschukbäume, Guttapercha 134, Flüsse, Regenmengen 135.
Kakao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen. Von A. F. Moller 25.
Manihot Glaziovii 25, Pflanzungen, Ernte, Arten, Einführung 26.
—.— siehe Nutzpflanzen der Capverdischen Inseln und Principe 604.
—.— siehe Deutschlands Einfuhrstatistik 389.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Sigi-Pflanzungsgesellschaft 497.
—.— Erntebereitung des — auf Fernando-Po. Mit Abbildung 225.
Gärung, Trocknen 224, Dörrapparat 225.
—.— Ertrag eines Baumes — siehe Pflanzung „Esser-Oechelhäuser" 73.
—.— Ist der Kamerun — verbesserungsfähig?
Gärung 157, Farbe 158, Botanischer Garten zu Victoria 159, Trockenapparat 161.
—.— Zur Frage der Verbesserung des Kamerun —. Von Prof. Dr. A. Stutzer.
Gärung 215.
—.— siehe Ausnutzung und Anbau von Kautschukpflanzen in Kamerun 19.

Kakao in Kamerun siehe Pflanzungen der Westafrikanischen Pflanzungsgesellschaft „Victoria" 20.
—.— siehe Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria" 332.
—.— in Kamerun siehe Schutzgebiete 124.
—.— siehe Der Handel Kameruns 498.
—.— kultur in Victoria (Kamerun). Von M. Chalot.
Varietäten 78. Krankheiten, Erntezeit, Ernte 79. Gärung und Waschen der Samen, Trocknen 80, Ertrag 81.
—.— kultur in Samoa.
Ertrag. Schattenbäume, Auspflanzen 126, Rattenplage, Arbeiterverhältnisse 127.
—.— Pflanzungen in Kamerun siehe Pflanzung „Esser-Oechelhäuser" 73.
—.— Produktion in Kamerun siehe Pflanzung „Esser-Oechelhäuser" 73.
—.— siehe Liberia-Kaffee und Kakao auf Samoa 552.
—.— siehe Wirtschaftliches über Suriname 405.
Drainierungssystem 410. Schattenpflanzen, Bananen 411, Varietäten. Pflanzlöcher, Tragbarkeit, Ertrag 412. Erntebereitung 413. Gärung 414. Trocknen 415, Trockenapparate 416, Produktion 418.
—.— Statistisches über —.
Produktion. Konsum, Vorräte 340, Einfuhr in Deutschland 341.
—.— siehe Togo 321.
—.— Trockenapparate siehe Wirtschaftliches über Surinam 416.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 574.
Kamerun. Der Handel —.
Gesamthandel, Kakao, Kautschuk. Palmöl 498.
—.— Land- und Plantagengesellschaft.
Dividende, Arbeiter, Ernte 551.
Kampherproduktion in Formosa 555.
Monopol, Produktion. Konsum. Preis 555. Kampheröl 556.
Kapokbäume in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 134.
—.— handel.
Einfuhr in Holland, Preise 229.
Kapverdische Inseln und Principe. Botanische Eindrücke auf den —. H. Baum. Bericht I. Der Kunene—Zambesi-Expedition.
Kardamom siehe Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 449.
Kautschuk siehe Zum neuen Jahr 3, 4.
—.— Die afrikanischen — pflanzen. Von Prof. Dr. O. Warburg. Mit Abbildung: Landolphien 311.
Ficus Vogelii 303. Kickxia-Arten 304, Export Lagos von Silkrubber 305. Preise, Apocyneen 306. Kautschukbäume im Kongostaat. Wurzelkautschuk. Carpodinus und Clitandra 307. Euphorbia 309. 310. Mascarenhasia elastica. Kautschukbäume auf Madagascar 309. Landolphia 310. Anzapfen der Landolphien. Kautschukbereitung 315, Bossangapflanze 316, Schutzmafsregeln gegen Ausrottung. Landolphia-Kultur 317.
—.— bereitung. Von Axel Preyer.
Ficus elastica, Castilloa elastica 327. Centrifugierung 329.
—.— Cantor Lectures on the plants yielding commercial India-Rubber. D. Morris. Neue Litteratur 34.
—.— siehe Nutzpflanzen der Capverdischen Inseln und Principe 604.

Kautschuk. Ertragsberechnung für eine Castilloa-Kautschukplantage. Von Th. F. Koschny 243.
—.—. Castilloa—. Erfahrungen in Bezug auf — in Mexiko. Von H. Ludwig. Stammpflanzen 548, Bereitung 548, Pflanzung 549.
—.—. Ceara—. (Manihot Glaziovii). Von Prof. Dr. O. Warburg. Mit Abbildungen 50, 111, 114, 115, Preis 49, Stammpflanze 49, Beschreibung 50, Verbreitung 51, Kulturversuche 53, Klima 107, Anzucht 108. Stecklinge 109, Auspflanzung 110, Wachstum 112, Ernte 114, Ertrag 115, Erntebereitung 116, Rentabilität 116.
—.— siehe Reisebericht aus Demerara 533.
—.— siehe Deutschlands Einfuhr-Statistik 390.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
—.— —.—. Von Prof. Dr. O. Warburg. Mit Abbildung 221, Ausfuhr 218, Produktionsgebiete 219, Arten 219, Mascarenhasia 220, Landolphien 222.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 75.
—.— -Expedition nach Westafrika.
Ausreise 135.
—.— —.— siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee 279.
—.— —.—. R. Schlechter Bericht I 355.
—.— —.— siehe Wurzelkautschuk 558.
—.—. Ficus—. Von Prof. Dr. O. Warburg. Mit Abbildung Ficus elastica Roxb. 423, Arten 419. Ficus elastica 421, Beschreibung 422, Verbreitung 424, Produktion 424, Geschichte 428, Kultur 430, Klimatische Bedingungen 431, Aussaat 432. Auspflanzung 433, Wachstum 433, Ernte 434, Ertrag 436.
—.—. Ficus— siehe Überführung der Kickxia von Lagos nach Kamerun 355.
—.—. Zur Lösung der —frage in Westafrika. Von Dr. E. Henrici.
Castilloa 598, Hevea 599, Samen 599, Transportkosten 600.
—.— siehe Kaffee in Guatemala 557.
—.—. Ausnutzung und Anbau von —pflanzen in Kamerun. Von Dr. Preuss.
Raubbau 15, Mafsregeln gegen den Raubbau, Anpflanzungen in Kamerun 16, Manihot Glaziovii, Landolphia florida Benth., Versuchsgarten zu Victoria, Hevea brasiliensis, Urostigma Vogelii, Castilloa elastica, Kickxia africana 17, Kakaobau 19.
—.— in Kamerun siehe Schutzgebiete 124.
—.— siehe den Handel Kameruns 498.
—.—. Keimfähigkeit der Samen des Para—baumes 131.
—.—. Das Auffinden der echten, — liefernden Kickxia africana Benth. in Kamerun und deren Einführung in den botanischen Versuchsgarten von Victoria. Von Dr. P. Preuss 65.
Okeng und Ofuntum 66, Plantagenland, Botanisches 67, Früchte. Stecklinge 69, Kulturbedingungen 70.
—.—. Kickxia—. Von Dr. Rob. Henriques.
Chemische Prüfung, Kickxia africana Benth., Kickxia elastica Preuss 257.
—.—. Die Überführung der Kickxia von Lagos nach Kamerun.
Bericht I der Kautschuk-Expedition nach Westafrika. R. Schlechter.
Neue Ficus-Arten in Lagos 355, Vorkommen von Kickxia im Yorubalande 356, Kickxia-Kultur 357, Landolphien 358, Gutachten über Lagos-Kautschukproben von Dr. Henriques 360.
—.— produktion des Kongostaates, Verordnungen, Tabelle 499.

Kautschukkultur in deutschen Kolonien, Castilloa elastica, Hevea Brasiliensis, siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 36.
—.— kulturen siehe Portugiesisch-Ostafrikanische Pflanzungsgesellschaften 500.
—.— -Landolphien siehe Überführung der Kickxia von Lagos nach Kamerun 358.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.—. Les plantes à Caoutchouc et à Gutta dans les colonies françaises, aux Produits naturels des colonies et cultures tropicales. Von Henri Jumelle. Neue Litteratur 174. Coagulation 175.
Kautschukmilch als Genufsmittel, Landolphien, Carpodinus, Clitandra 175, Cryptostegia madagascariensis, Strophantus, Palaquium und Payena als Guttaperchapflanzen, Balata 176.
—.— bäume siehe Köhlers Medizinalpflanzen. Neue Litteratur 343.
—.— siehe Gummi, Guttapercha und Balata. Neue Litteratur 460.
—.—. Der — und seine Quellen. Von Dr. Rob. Henriques. Neue Litteratur 558.
—.— siehe Handelsprodukte von Loanda 502.
—.—. Mangabeira—. Von Prof. Dr. O. Warburg mit Abbildung 148.
Hancornia speciosa, Verbreitung 147, Beschreibung 148, Klimatische Bedingungen 149, Kultur, Ernte 150, Handel und Verwertung, Gesetze, betreffend Schutz und Anpflanzung 152, Bedeutung für unsere Kolonie 153.
—.—. Manihot Glaziovii in Deutsch-Ostafrika. Von Karl Perrot.
Anbauversuche 335.
—.—. Mascarenhasia elastica siehe Redaktionsbemerkung 183.
—.— bäume in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 134.
—.— produktion in Mittelamerika. Von Dr. Carl Sapper.
Castilloa elastica 583, Kultur, Mischkulturen 584, Rentabilität 586.
—.— bäume siehe Wirtschaftliches über Surinam 407.
—.—. Tabernaemontana angolensis als —baum. Von A. F. Moller.
—.— bäume in Togo siehe Schutzgebiete 118.
—.— -Kultur siehe Togo 323.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 574.
—.—. Verschiedene —pflanzen von geringerer Bedeutung. Von Prof. Dr. O. Warburg. Mit Abbildungen: Willoughbeia javanica 528, Willoughbeia coriacea 529.
Sapium biglandulosum 524, Forsteronia floribunda, Brosimum Galactodendron 526, Couma utilis, Siphocampylus Caoutchouk, Willoughbeia 527, Cynanchum ovalifolium, Urceola esculenta, Chonemorpha macrophylla, Leuconotis eugeniifolius 530, Dyera costulata, Melodinus orientalis, Parameria glandulifera, Anodendron, Cameraria, Alstonia plumosa, Tabernaemontana Thurstoni, Carruthersia scandens, Trophis anthropophagorum, Ficus obliqua, Excoecaria Dallachyana 531.
—.—. Wurzel—. Nachrichten über den westafrikanischen —.
Stammpflanze, Gewinnung 557.
—.— —.— siehe —-Expedition nach Westafrika 558.
Kickxia africana siehe Kautschuk.
Klima siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 61.
Kokosnufs-Verwertungsgesellschaft in Deutsch-Ostafrika.
Zweck, Kapital, Leitung, Einrichtungskosten 117, Rentabilität 118. Umwandlung in eine Pflanzungsgesellschaft, Kapital, Rentabilität 498.

Kokospalmen siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 60.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 74.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 180.
—.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagengesellschaft 218, 450.
—.— siehe Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft 332.
—.— in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 134.
—.— siehe Portugiesisch-Ostafrikanische Pflanzungsgesellschaften 500.
—.— in Togo siehe Schutzgebiete 118.
—.— siehe Togo 320.
Kokospflanzung. Kostenrechnung einer — in Deutsch-Ostafrika 603.
Kolabaum. Die Boden- und Klimaansprüche des —. Von Prof. Dr. Wohltmann 509.
—.— handel in den Haussaländern 504.
—.— kultur in Westindien.
Standort, Aussaat 81, Pflanzung, Ertrag 82.
—.— nuss siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 574.
—.— nüsse in Togo siehe Schutzgebiete 119.
—.— —.— siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Kolonialmuseum. Deutsches— 391.
—.— zu Haarlem. Wirtschaftliches über Surinam. Neue Litteratur 506.
Kolonialschule zu Witzenhausen. Von Dr. Paul Thiele Mit Abbildung.
Gründung 6, Zweck, Einrichtung, Lehrplan 7. Aufnahmebedingungen 12, Arbeitsplan, Lehrkräfte 273.
—.—. Nachrichten über die —. Von Direktor E. A. Fabarius. Neue Litteratur 608.
Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Anfragen und Auskünfte).
Steinnufs, Canariumbaum, Kautschukkultur in deutschen Kolonien 34.
—.—. Ricinussamen 136.
—.—. Kolanüsse, Schattenbäume 183.
—.—. Frostharte Hülsenfrüchte für Deutsch-Südwestafrika, Cassadastärke 232.
—.—. Fremdwörter 344.
—.—. Eingabe an den Reichskanzler betreffs Errichtung eines Laboratoriums im botanischen Garten zu Victoria 291.
—.—. Expeditionen des —.
Expedition nach Central- und Südamerika 279, 405, 532, 561, 573, 610.
Expedition nach Deutsch-Ostafrika 610.
Expedition nach den Südsee-Kolonien 610.
Kautschuk-Expedition nach Westafrika 135, 279, 355, 558, 561, 610.
Kunene—Zambesi-Expedition 280, 489, 502, 507, 557, 558, 610.
Ramie-Expedition nach Kamerun 609.
Kongo-Gesellschaften.
Kapital, Zweck, Ausfuhrartikel 503.
Kongostaat. Export des — 1897 siehe Zum neuen Jahr 2.
Kopal in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
—.— Sansibar—. Mit Abbildung 265.
—.—. Vorkommen in Deutsch-Ostafrika 264, Stammpflanze 266.
—.— siehe Handelsprodukte von Loanda 502.
Kopra in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
—.— von den Marshall-Inseln siehe Schutzgebiete 124.
—.— siehe Kokospalmen.
Kuhbaum siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 574.

Kulturanweisung für Gemüse, Blumen, Feldfrüchte etc. Von Joseph Klar.
Aussaat 128, Pflanzbeete, Auspflanzen 129.
Kulturgewächse der deutschen Kolonien und ihre Erzeugnisse. Von Prof. Dr. R. Sadebeck. Neue Litteratur 173.
Kulturpflanzen siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 178.
Kunene—Zambesi-Expedition siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee. Ausreise 280.
—.—. H. Baum. Bericht I. Botanische Eindrücke auf den Kapverdischen Inseln und Principe 489.
—.—. H. Baum. Bericht II. Handelsprodukte von Loanda 502.
—.—. Reiseroute 507.
—.— siehe Wurzelkautschuk 557.
—.—. H. Baum. Bericht III. Reisenotizen über S. Thomé, Cabinda, Loanda und Benguella 588.
Kurasini. Notizen über die Gouvernements-Pflanzung —. (Deutsch-Ostafrika.) Von Reg.-Rat Dr. Stuhlmann. Mit Abbildungen: Kurasini vom Meere aus gesehen 580, Inneres der Faser-Aufbereitungsanstalt Kurasini 581.
Agaven-Pflanzung, Mauritius-Hanf, Sisal-Hanf, Pflanzung, Entfaserungsmaschine 579, Presse, Feldbahn 582, Ertrag, Preise 583.
Laboratorium. Warum ist die Errichtung eines wissenschaftlich-technischen — in dem botanischen Garten zu Victoria erforderlich? Von Prof. Dr. O. Warburg.
Botanischer Garten zu Victoria 291, Botanischer Garten zu Buitenzorg 292, Zweck eines Laboratoriums 294.
Landolphien siehe Kautschuk 222.
Landwirtschaftliches aus Venezuela. Dr. P. Preufs. Bericht III der Expedition nach Central- und Südamerika.
Plantagenbetrieb, Böden, Niederschläge 573, Kuhbaum, Kakao, Kautschuk-Castilloa, Kolanufs, Muskatnufs, Tonkabohne 574, Mais, Bohnen, Zuckerrohr 575, Knollenpflanzen, Gemüse, Früchte 576, Vanille, Kaffee 577, Tabak 578.
Laterit. Was ist —? Von Dr. E. Kaiser.
Entstehung 206, Zusammensetzung 213.
Linaloëöl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.
Litteratur. Neue — 32, 85, 132, 173, 230, 274, 343, 393, 458, 506, 558, 608.
Loanda. Handelsprodukte von —. H. Baum. Bericht II der Kunene—Zambesi-Expedition.
Kautschuk, Kopal, Wachs, Sansevierafaser 502.
Lokomobilen. Preise für — und Feldbahnen 558.
Mais siehe Deutsch-Ostafrika 74.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.— siehe Deutschlands Einfuhr-Statistik 389.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 575.
—.— und Bohnen als Stapelartikel unserer tropischen Kolonien 83.
Mangabeirakautschuk siehe Kautschuk.
Mangrovenrinden. Gerbstoffhaltige — aus Deutsch-Ostafrika. Von Dr. W. Busse. Neue Litteratur 230.
Manihot Glaziovii siehe Kakao in Cabinda 26.
—.— siehe Kautschuk.

Manihot siehe Cassadastärke.
Marktbericht 37, 86, 136, 184, 232, 280, 345, 394, 460, 507, 561, 611.
Mascarenhasia siehe Kautschuk 220.
Maschinen. Elektrische — siehe Elektrische Energie 484.
Mauritius-Hanf siehe Gouvernementspflanzung Kurasini 579.
Mededeelingen van het Proefstation Oost Java. Neue Litteratur.
Düngung bei Zuckerrohrkultur, Thierische Schädlinge des Zuckerrohres 33, Düngung von Zuckerrohr. Schädlinge des Zuckerrohres 230
Medizinalpflanzen. Köhlers —. Von Dr. Max Vogtherr und Dr. M. Gürke. Neue Litteratur 343.
Arzneipflanzen, Tropische Nutzpflanzen, Kautschuk- und Guttaperchabäume 343.
Medizinische Ausrüstung für Tropenreisende 341.
Mkanifett. Mit Abbildung 204.
Technische Prüfung, Chemische Prüfung 203.
—.— siehe Ölsaaten 223.
Moliwe-Pflanzungs-Gesellschaft, Kamerun 71.
Gründung, Ländereien 71, Kapital, Aufsichtsrat, Gesellschafter, Vorstand 72, Land, Personal 497,
Monodora grandiflora Benth. siehe Nutzpflanzen von S. Thomé 339.
Monohammus sericola siehe Kaffeeschädlinge in Kamerun 335.
Mtama siehe Hirse.
Muskatnuss-Cultur in de Minahassa en op de Banda-Eilanden. Von Dr. J. M. Janse. Neue Litteratur.
Krankheiten und Schädlinge 393.
—.—. Von O. Kamerling Onnes. Neue Litteratur 506.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 574.
Nelken. Gewürz— von Sansibar und Pemba 451.
Ernte 451, Märkte 452, Preise 452.
—.— siehe ätherische Öle und Essenzen 135.
Niederschläge siehe Über den Kulturwert von Deutsch-Ostafrika 61.
Nutzhölzer siehe Landwirtschaft in Shantung 253.
—.— siehe Wirtschaftliches über Surinam 407.
Nutzpflanzen von S. Thomé. Von Ad. F. Moller.
Dracaena arborea als Seifenpflanze 268, Pentaclethra macrophylla als Ölpflanze 269, Cassia occidentalis als Kaffeesurrogat 269, Symphonia globulifera 339, Monodora grandiflora Benth. 339, Pterocarpus tinctorius Welw. 340.
—.— der Capverdischen Inseln und Principe. Von A. F. Moller.
Botanisches 603, Kakao 604, Kaffee 604, Kautschuk 604.
Obstbau siehe Landwirtschaft in Shantung 251.
—.—. Der Zwergobstbaum und seine Pflege. Von Max Loebner.
Neue Litteratur 314.
—.— bäume siehe Wirtschaftliches über Surinam 406.
Ölpalme siehe Wirtschaftliches über Surinam 407.
—.— siehe Eisenbahn in Togo 448.
Ölsaaten. Beurteilung einiger kolonialer —.
Sesamsaat aus Togo 223, Sesamsaat aus Kamerun 223, Treculia-Samen 223, Purgirnussamen aus Togo 223, Fettnuss 223, Galamnuss 223.
Ofuntum siehe Kickxia-Kautschuk 66.

Okeng siehe Kickxia-Kautschuk 66.
Onderzoek naar de Plantenstoffen van Nederlandsch-Indie. Von Dr. W. G. Boorsma.
Neue Litteratur 560.
Oryza sativa siehe Reis.

Palaquium siehe Guttapercha.
Palmblattmatten. Herstellung von bunten — siehe Färbematerialien in Lindi 333.
Palmflechtmaterial. Das — Deutsch-Ostafrikas.
Crin végétal 23, Phoenix reclinata 24, Hyphaenapalme 24, Raphiapalme 24, Borassuspalme 25.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 122.
Palmkerne und Palmöl in Kamerun siehe Schutzgebiete 124.
Palmöl und Kerne siehe Der Handel Kameruns 498.
Palmölbereitung in Togo 124.
Pangani-Gesellschaft.
Zuckerfabrik 601.
Papaya siehe Kakaokultur in Samoa 926.
Papiermaulbeere siehe Landwirtschaft in Shantung 253.
Parakautschuk siehe Kautschuk.
Payena siehe Guttapercha.
Pentaclethra macrophylla siehe Nutzpflanzen von S. Thomé 269.
Personalnotizen 86, 135, 561.
Pfeffer siehe Deutschlands Einfuhr-Statistik 390.
Pfeffermünz-Kultur in den Vereinigten Staaten.
Ertrag 605, Kulturland 605, Kosten 606, Gewinn 606, Ausfuhr 607, Konsum 607.
Pflanzenspritze. Eine neue — 558.
Pflanzung „Esser-Oechelhäuser" (Kamerun).
Land 73, Kapital 73, Leitung 73, Kakaopflanzungen 73, Anzahl der Kakaobäume 73, Produktion 73.
Pflanzungen siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 179.
—.— in Togo.
Neugründung 551. Produkte 551.
Pflanzungs-Gesellschaften Neue — siehe Zum neuen Jahr 5.
—.—. Portugiesisch-Ostafrikanische — 500.
Kautschuk-Kultur 500, Kokospalmen 500, Kaffee 500, Zuckerrohr 500, Mais 500.
Pflüge. Elektrische — siehe Elektrische Energie 486.
Pharmazeutisch-Chemisches Laboratorium der Universität Berlin. Mitteilungen des —.
Untersuchung von Wein und Rosinen aus Deutsch Südwestafrika 13.
Phaseolus vulgaris siehe Bohnen.
—.— lunatus siehe Bohnen.
—.— mungo siehe Bohnen.
Phoenix reclinata 125.
—.— siehe Palmflechtmaterial Deutsch-Ostafrikas 24.
Pilze siehe Landwirtschaft in Shantung 251.
Pithecolobium Saman siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee Sprechsaal) 183.
Plantagenländereien in Kamerun siehe Schutzgebiete 124.

Plantagenland siehe Eisenbahn in Togo 448.
Plantains siehe Wirtschaftliches über Surinam 411.
Podocarpus siehe Schutzgebiete 121.
Pometia pinnata siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Pterocarpus tinctorius Welw. siehe Nutzpflanzen von S. Thomé 340.
Pulque, das Nationalgetränk der Mexikaner. Von Heinrich Lemcke.
Magney-Agavenkultur 337, Rentabilität 337, Herstellung des Pulque 337, Konsum 338.
Purgirnufs siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
—.— siehe Ölsaaten 223.
Quebrachoholz siehe Deutschlands Einfuhr-Statistik 390.
Ramiefaser und die wirtschaftliche Bedeutung der Ramiekultur für unsere Kolonien. Von Dr. A. Schulte im Hofe. Neue Litteratur 85.
—.—kultur. Die Bedeutung der — für unsere Kolonien, insbesondere für Kamerun. Von Dr. M. Gürke.
Verwendung 471, Fasern 471, Jute 471, Hanf 471, Flachs 471, Dekortikations-Maschinen 472, Degummierung 473, Preise 473, Botanisches 474, Stoffe 474. Ausfuhr Chinas 475, Klima 476, Bodenbeschaffenheit 477, Gesellschaften 178.
—.—-Pflanzungsgesellschaft in den Straits Settlements und Sumatra.
Kapital 388, Sitz 388, Maschinen 388, Produktion 388, Preis 388.
—.—-Plantagengesellschaft.
Gründungskomitee 21, Kapital 21
Raphiapalme siehe Palmflechtmaterial Deutsch-Ostafrikas 24.
Rattenplage siehe Kakaokultur in Samoa 127.
Raubzeug. Anleitung zum Fangen des —. Von Gille. Neue Litteratur 559.
Reben siehe Wein.
Regenmengen siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 177.
—.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft 450.
—.— siehe Sigi-Pflanzungs-Gesellschaft 497.
—.— in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 135.
Reis siehe Deutsch-Ostafrika 74.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 182.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 247, 255.
—.—kultur siehe Togo 322.
Reisenotizen über S. Thomé, Cabinda, Loanda und Benguella 590.
Rheinische Handel-Plantagen-Gesellschaft.
Jahresbericht 1898 550, Kaffeepflanzungen 550, Arbeiterverhältnisse 550, Viehzucht 550, Kapital 550.
Ricinussamen siehe Sprechsaal 136.
Märkte 136, Preis 136.
Rinderpest in Deutsch-Südwestafrika siehe Schutzgebiete 123.
Saatbeete siehe Der Kaffeebaum und seine Entwickelung 376.
Sagopalm-Plantage in Johore 498.
Ertrag 499, Preise 499.
Samanbaum siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee (Sprechsaal) 183.
Samoa siehe Liberiakaffee und Kakao auf Samoa 552.
Sandelholzöl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.
Sanseviera in Deutsch-Südwestafrika mit Abbildung 22).
Vorkommen 21, Arten 21, Verwertung 21, Qualität 23.

Sansevierafaser siehe Handelsprodukte von Loanda 502.
Sapotacee siehe Fettnufs.
—.— Butyrospermum Parkii siehe Galamnuss.
Schafzucht siehe Deutsch-Südwestafrika. Neue Litteratur 277.
Schattenbäume siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee Sprechsaal 183.
—.— siehe Färbematerialien in Lindi 334.
—.— siehe Liberiakaffee und Kakao auf Samoa 552, 554.
Schutzgebiete. Die deutsch-afrikanischen — im Jahre 1897/98, mit Abbildungen 120.
Togo: Kautschukbäume 118, Kaffee 118, Kokos 118, Kolanüsse 119. Ostafrika: Arbeiterverhältnisse 119, Viehzucht 119, Kaffee 119, Vanille 119, Versuchsgarten Dar-es-Salâm 119, Versuchsplantage Mohorro 121, Ziegelei 121, Podocarpus 121, Versuchsstation Kwai 121, Besiedelung 121, Versuchsstation Daboga 121, Forstbetrieb im Rufidschi-Delta 121, Dürre 121, Kaffeepflanzungen 122, Kaffeeernte 122, Hungersnot 122, Heuschrecken 122, Palmflechtmaterial 122, Kautschuk 122, Kopal 122, Kopra 122, Hirse 122, Hölzer 122. Deutsch-Südwestafrika: Rinderpest 123, Eisenbahn 123, Weinkultur 124. Marschall-Inseln: Kopra 124. Kamerun: Plantagenländereien 124, Kakao 124, Arbeiterfrage 124, Palmkerne und Palmöl 124. Kautschuk 124, Botanischer Garten 124, Afrika-Fonds 124.
Seide siehe Landwirtschaft in Shantung 253, 256.
Sesam siehe Deutsch-Ostafrika 74.
—.— siehe Exportartikel Lindis 163.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 250, 255.
—.— siehe Deutschlands Einfuhr-Statistik 390.
—.— saat siehe Ölsaaten 223.
Shantung. Über die Landwirtschaft in —. Von Prof. Dr. Fesca.
Bodenformation 196, Klima 199, Niederschläge 201, Ackerbau 246, Düngung 247, Bewässerung 247, Reis 247, 255, Hirse 248, Getreide 248, Ausfuhr 248, Sojabohne 249, 255, Erdnufs 250, Ölpflanzen 250, 255, Sesam 250, Hanf 250, 255, Jute 250, 255, Baumwolle 250, 255, Tabak 250, Arzneipflanzen 251, Gemüse 251, Gewürze 251, Pilze 251, Obstbau 251, Datteln 252, Thee 252, Wachs 253, Nutzhölzer 253, Farbstoffe 253, Gerbstoffe 253, Papiermaulbeere 253, Seide 253, 256.
Sheabutter siehe Ölsaaten 223.
Sigi-Pflanzungsgesellschaft.
Jahresbericht 496, Dürre 496, Kaffeeanpflanzungen 497, Kakao 497, Arbeiterverhältnisse 497, Regen 497.
Silkrubber siehe Kautschuk.
Sisal-Hanf siehe Gouvernementspflanzung Kurasini 579.
Sojabohne siehe Landwirtschaft in Shantung 249, 255.
Sorghum vulgare siehe Getreide.
Spondias dulcis siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee Sprechsaal 183.
Sporobolus Molleri als Viehfutterpflanze 128.
Stauanlagen bei Windhoek 602.
—.— siehe Böden aus Deutsch-Südwestafrika 102.
Steinnufs siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee Sprechsaal 31.
Sternanisöl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.
Straufsenzucht siehe Deutsch-Ostafrika 77.

Strophantus siehe Kautschuk. Neue Litteratur 176.
Surinam. Wirtschaftliches über —, insbesondere die Balatagewinnung und der Kakaobau.
Bericht I. der Expedition nach Zentral- und Süd-Amerika. Dr. P. Preufs 405. Zuckerrohr 405. Arbeiter 405,. Bevölkerung 406. Nutzhölzer 407, Balata 408, Kakao 410.
—.—. Ausfuhr von — 506.
Symphonia globulifera siehe Nutzpflanzen von S. Thomé 339.
Tabak. Verbesserung der Qualität des — durch Düngung. Von Prof. Dr. A. Stutzer.
Versuche 261, Versuche in Deutsch-Ostafrika 263.
—.—. Onderzoek van Deli—. Von Dr. A. van Bylert. Neue Litteratur 393.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 76.
—.— in Neu-Guinea siehe Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land 131.
—.— siehe Winterfrucht im Namalande 155.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 181.
—.— siehe Landwirtschaft in Shantung 250.
—.—-Kultur siehe Togo 320.
—.— siehe Deutschlands Einfuhr-Statistik 391
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 578.
Teakbäume siehe Anbau der grofsen Bambusen 442.
Termiten siehe Kaffeekrankheiten 387.
Thee siehe Landwirtschaft in Shantung 252.
—.— siehe Deutschlands Einfuhr-Statistik 389.
Togogebiet. Die wirtschaftliche Nutzbarmachung des —. Von Dr. Ernst Henrici.
Handel 318. Baumwoll-Kulturversuche 319, 320, Tabak 320, Kokospalmen 320, Kaffee 321, Kakao 321, Reiskultur 322, Zuckerrohr 322, Bananen 323, Kautschuk-Kultur 323, Eisenbahn 324, Kosten und Rentabilität einer Eisenbahn 325. Elektrischer Betrieb 325.
Tonkabohne siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 574.
Trachylobium mossambicense siehe Kopal.
Treculiasamen siehe Ölsaaten 223.
Urostigma Vogelii siehe Kautschuk.
Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft.
Dürre 263, Kaffee 263, Düngung 263. Qualität 261.
Vanillebereitung. Das trockene Verfahren der —.
—.— in Kamerun.
Preis 267, Qualität 267.
—.—. Über das Vorkommen des Vanillins in der —. Von Prof. Dr. J. Behrens 299.
—.— vergiftungen. Die sogenannten — 269.
—.— siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 60.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 76.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 119.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 181.
—.— siehe Westdeutsche Handels- und Plantagen-Ges. 149.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 577.
—.—. Studien über die — Von W. Busse. Neue Litteratur 132.
—.—-Stützpflanze siehe Kolonial-Wirtschaftliches Komitee Sprechsaal 183.
Verkehrsfrage siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 183.

Verkehrsfrage und Transportverhältnisse in Deutschen Kolonien siehe Zum neuen Jahr 5.
—.—mittel siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 63.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 77.
Versuchsgarten Dar-es-Salâm siehe Schutzgebiete 119.
—.— zu Viktoria siehe Ausnutzung und Anbau von Kautschukpflanzen in Kamerun 15.
—.—plantage Mohorro siehe Schutzgebiete 121.
—.—station Daboga siehe Schutzgebiete 121.
—.—station Kwai siehe Deutsch-Ostafrika 76.
—.—station Kwai siehe Schutzgebiete 121.
—.—station Kwai siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 182.
—.—station. Tropische — in Deutsch-Ostafrika siehe Zum neuen Jahr 6.
Versuchsstation. Tropische — siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 183.
Viehfutterpflanze. Sporobolus Molleri als — 128.
Viehzucht siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 60.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 77.
—.— in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 119.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 182.
—.— siehe Rheinische Handeï-Plantagen-Gesellschaft 550.
—.— siehe Deutsch-Südwestafrika. Neue Litteratur 277.
Voandzeia subterranea siehe Erderbse.
Vogelplage siehe Winterfrucht im Namalande 154.
Wachs siehe Landwirtschaft in Shantung 253.
—.— siehe Handelsprodukte von Loanda 502.
Waldfrage siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 182.
Waldverordnung in Deutsch-Ostafrika 450.
Wasserzölle siehe Deutsch-Ostafrika 298.
Weinanbau siehe Deutsch-Südwestafrika Neue Litteratur 276.
Weinbau in Südwestafrika siehe Zum neuen Jahr 5.
—.— —.—. Allgemeine Bemerkungen betreffend den —. Von Prof. Dr. Dove 15.
Weine und Rosinen aus Deutsch-Südwestafrika. Die ersten —.
Preisausschreiben des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Zuerkennung eines Geldpreises an Oberamtmann Nitze 12, Gutachten von F. W. Borchardt-Berlin. Chemische Untersuchung 13.
Weinkultur in Deutsch-Südwestafrika siehe Personalnotizen 86.
—.— —.— siehe Schutzgebiete 124.
—.—. Rebkrankheiten. Von Dr. F. Noack. Neue Litteratur 343.
Werg von der Ölpalme als Matratzenfüllung 31.
Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria".
Pflanzungen. Personal. Arbeiter. Vieh 20.
Jahresbericht 1898, Personal, Bauten 331, Bilanz, Pflanzungen, Arbeiter, Kosten eines Kakaobaumes 332.
Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft.
Jahresbericht 1898. Dürre 217, Pflanzungen, Kokospalmen, Kaffee, Kaffee-Aufbereitungsanstalt, Arbeiterverhältnisse 218.
Kaffee-Ernte, Liberiakaffee, Vanille. Kardamom 449, Kokospalmen, Mauritiushanf, Eselzucht, Arbeiter, Regenfall 450.
Winterfrucht im Namaland. Von F. Gessert.
Bewässerung 153, Fröste, Heuschrecken, Vogelplage, Ertrag, Getreide 154, Hülsenfrüchte, Tabak 155.

Wurzelkautschuk siehe Kautschuk.
Yams in S. Thomé. Von A. F. Moller 387.
Yamswurzel aus dem botanischen Garten zu Viktoria. Chemische Prüfung 245.
Zea Mays siehe Mais.
Zeitschriften für tropische Landwirtschaft. Fortschritte der 84.
Ziegelei in Deutsch-Ostafrika siehe Schutzgebiete 121.
Zimmtöl siehe Ätherische Öle und Essenzen 135.
Zuckerproduktion siehe Zum neuen Jahr 4.
Zuckerrohr siehe Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas 60.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika 76.
—.— siehe Deutsch-Ostafrika. Neue Litteratur 182.
—.—. Sugar cane. Von William C. Stubbs. Neue Litteratur 278.
—.— siehe Togo 322.
—.— siehe Wirtschaftliches über Surinam 405.
—.— siehe Portugiesisch-Ostafrikanische Pflanzungsgesellschaften 500.
—.— siehe Reisebericht aus Demerara 532.
—.— siehe Kaffee in Guatemala 557.
—.— siehe Landwirtschaftliches aus Venezuela 575.
—.—. Düngung beim — siehe Mededeelingen van het Proefstation Oost Java 33.
—.—. Düngung und Schädlinge siehe Mededeelingen van het Proefstation Oost Java 230.
—.—. Kultur, Fabrikation und Statistik. Von Walter Tiemann. Neue Litteratur 506.
—.—. Tierische Schädlinge siehe Mededeelingen van het Proefstation Oost Java 33.
—.—. Selectie van —. Mededeelingen van het Proefstation Oost Java. Von J. D. Kobus. Neue Litteratur 608.
Zum neuen Jahr. Von Prof. Dr. O. Warburg. Export des Kongostaates 2. Kautschukeinfuhr in Antwerpen und Deutschland, Elfenbeineinfuhr in Hamburg und London 3. Zuckerproduktion. Indigokultur, Kautschukkultur 4, Kaffeekultur, Pflanzungen in deutschen Kolonien, Rinderpest, Weinbau in Südwestafrika, Verkehr und Transport 5, Tropische Versuchsstation in Deutsch-Ostafrika 6.

Abbildungen.

Allanblackia (Stearodendron) Stuhlmannii Engl. 204.
Balata. Schnittmethode 408.
Ceara-Kautschukbaum (Manihot Glaziovii) 50.
Citronellöl-Destillieranlage 28.
Elektrische Lokomotive 485.
Elektrischer Krahn 484.
Elektrischer Pflugmotor 483.
Erderbse. Voandzeia subterranea 169.
Feldbahnen 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373.
Ficus elastica Roxb. 423.
Hancornia speciosa Müll. Arg. 148.

Kaffeeaufbereitungsanstalt in Bulwa (Usambara) 100.
Kakao-Dörrapparat 225.
—.— messer 413.
Kolonialschule zu Witzenhausen 8.
Kurasini vom Meere aus gesehen 580.
—.—. Inneres der Faser-Aufbereitungsanstalt 581.
Landolphia florida Benth. 311.
—.— Heudelotii D. D. 311.
—.— Kirkii Dy. 311.
Mascarenhasia elastica 221.
Sanseviera-Arten. Südafrikanische — 22.
Schnittmethoden bei Manihot Glaziovii 114, 115.
Trachylobium mossambicense 265.
Transformator. Fahrbarer — 487.
Viehdepot in Dar-es-Salâm 120.
Viehherde in Pugu 120.
Willoughbeia coriacea Wall. 529.
—.— javanica Bl. 528.

Namensverzeichnis.

Adam 110, 313.
African Produce Co. Ltd. 604.
Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vormals Orenstein & Koppel 372, 558, 609.
Albero 134.
Aldinger, Dr. phil. 274.
Allweiler, G. 558.
Anglo-Continental vorm. Ohlendorffsche Guanowerke 179.
Antelmann, Bruno 164.
Arning, Dr. 273.
Arriaga, Dr. 500.
Ashmead, Dr. Albert S. 341.
Ashmead, Percy H. 341.
Aust & Hachmann 267.

Ballot 307.
Barraclough 579.
Baron 309.
Baucher 311.
Bauer, Prof. Dr. 211, 212, 213.
Baum, Hugo 280, 489, 502, 507, 557. 288, 603, 610.
Baumüller, O. 134.
S. K. H. Prinz Leopold von Bayern 72.
Beckström 13.
Behrens, Prof. Dr. J. 299.
Belliére, M. 224.
Berg, Bezirksamtmann 218.
Berger, Dr. 104.
Berkhout 433.
v. Besser, Hauptmann 359, 497.
Biffen, R. H. 34, 53. 113. 114, 115. 116. 117, 327. 329.
S. D. Fürst Otto v. Bismarck 320.
Blum, Hans 134.
Boesch, Wilhelm 228.
v. Boetticher, Oberpräsident Excellenz 72.
Boorsma, Dr. W. G. 560.
Borchardt, F. W. 13.
Bornmüller 331.
Borsig, A. 488.
Boutmy, Dr. 31.
Bouysson, J. 114, 115, 116.
v. Brandenstein 217.
Brandes, Vizekonsul 157.
Brandis, Dietrich 138.

Brown, Boveri & Co. 180.
Buchanan 209.
Buchwald, Dr. J. 393.
Bueron, Juan Luis 581.
Buff, Farmer 602.
Burbidge 527, 530.
Büsing, Adolf 72.
Busse, Dr. W. 132, 230, 269, 301, 303, 453.
de Bussy, J. H. 32, 231, 560.
Butin-Schaap 31.
van Bylert, Dr. A. 393.

Cabell 405.
Cannstatt, O. 279.
Carée et C. Nand 458.
v. Carnap-Querheimb 306.
Cavalcanti, Dr. A. B. Uchoa 152.
Ceulen & Co., J. A. 416.
Chalot, M. 78, 112, 113, 305.
Charlton, Leutnant 429.
Chemische Werke vorm. H. & E. Albrecht 179.
Chocola-Plantagengesellschaft 557.
Christy & Co., Thomas 336.
Clouth, Franz 460.
Collins, James 429, 530.
Combanaire, M. A. 534.
Compagnie anversoise des plantations de Lubefu 503.
Companhia de Mossamedes 280, 610.
Companhia de Mozambique 501.
da Costa-Ruas, Antonio Tavares 25.
v. Cramer-Klett, Freiherr 72.
Cramer & Buchholz 179.
Cross 53, 110, 111.
Czerhaty, Prof. 261.

Dafert, Dr. F. W. 159, 559.
Damaraland-Farm-Gesellschaft m. b. H. 550.
Delteil 456.
Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft 332.
Deutsch-Ostafrikan. Gummi-, Handels- und Plantagen-Gesellschaft 217.
Deutsche Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Akt.-Ges. vorm. A. Altmann & Co. 486.
Deutsches Kolonial-Museum 391.
Dewewre, Alfred 310, 312, 314.
La Djuma 503.
Dodge 477.
Dolberg, R. 487.
Dollmann, Generalkonsul 72.
v. Douglas, Dr. jur. Morton 72, 551.
Douglas, Sholte 72, 551.
Dove, Prof. Dr. Karl 15.

Eckardt, Justizrat 72.
Eckert, H. F. 488.
Edwall, Gustava 147.
Ehrenberg, Prof. Dr. 274.
Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Lahmeyer & Co. 480.
Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. 480, 488.
Elias, Ney 199.
Ellison 505.
Empreza Industrial & Agricola de Inhambane 500.
Enfantin 110.
Engelhardt, Oberleutnant 219.
English, A. C. 121.
Esser, Geh. Reg. Rat Prof. Dr. 273.
Esser, Dr. jur. M. 20, 73.
Ettling, Carl 522.

Fabarius, E. A. Direktor 12, 600.
Faure, P. 388, 473.
Fergusson, J. B. 109.
Fesca, Prof. Dr. M. 196, 208, 232, 246, 274, 279.
Fiévez, Kommandant 307.
Fischer, August, Kommerzienrat 72.
Fischer, Gustav 173.
de Fonseca, Ernesto, Ribeiro 500.
Fontecilla 454.
Förster & Sohn, H. 481, 488.
Freudenberg, Konsul 336.
Friederici 78, 81, 359.
v. Fritsche, Dr. 196, 200.
Fritzsche, Karl 26.

Gallaun 197.
Garvens, W. 558.
Gayser 355.
Geast 172.
Gessert, F. 153.
Gieseler 272.
Gilg, Dr. 173, 266, 460.

Gilka, Theodor, Kommerzienrat 72.
Gille 559.
Girard, Aimé 304.
Godefroy-Lebeuf, A. 108, 318, 525.
Gomez, Juan A. 225.
Gordon & Co., John 99, 416.
Gonjon 307.
Grant 310.
Grell & Co. 559.
Grenfell 307.
Greshoff, M. 270, 272.
Gründler, Hans 604.
Guatemala-Plantagengesellschaft 557.
Günther 358.
Gürke, Dr. M. 173, 471.

Haarmann 133, 271.
van Haastert, J. A. 230.
Haddon & Co. 172.
Haensel, Heinrich 135, 267, 268, 452.
Hagenbeck 77.
Hahn, Landmesser 274.
Hamaker 31.
Hammerschlag, Direktor 261.
Hann 476.
Hanseatische Plantagengesellschaft 556.
Hansing & Co. 76.
Hart, Direktor 34, 521.
Hassak, Prof. Dr. 471.
Heckel, Prof. Dr. P. 174.
Heiligendorfer, Ernst 84.
Heimann & Co., Henry 416.
Heineken 502.
Heise, R. 205.
Henkel & Co. 179, 263.
Hennebert 307.
Henrici, Dr. Ernst 318, 442, 535, 598.
Henriques, Dr. R. 203, 257, 304, 453, 558.
Hernandez 132.
Herold, H. Tenzler 229.
v. Hewald, Freiherr 72.
Hilfert 73.
Hill, H. C. 430, 436.
Hindorf, Dr. 32, 36, 179, 553.
Hirschberg 271.
Hirt & Sohn, Ferdinand 279.
Hockmeyer 228.
Hofland 433.
S. D. Fürst zu Hohenlohe-Schillingsfürst, Reichskanzler 291.
S. K. H. Fürst von Hohenzollern-Sigmaringen 72.
Hoijmann & Schnurmann 506.
Holmwood, F. 219, 222.
Holst, Gärtner 222.
Horta, José 560, 584, 587.
Hufnagel 553, 554.
Humboldt 175, 574.
Hupfeld, Bergassessor 551.
Huppertz, Prof. 274.

L'Ikelemba, Société anonyme 503.
van Ingen, H. 33, 608.
Ingenohl, Carl 72.

Jaillet 176, 271.
Janse, Dr. J. M. 392.
Jenman 533.
Johnson 245.
Jumelle, Henri 174, 304, 310.

Kaffeeplantage „Sakarre“ 601.
Kaiser, Dr. E. 206.
Kamerling Onnes, O. 506.
Kamerun Land- und Plantagen-Gesellschaft 71, 73, 551.
La Kassienne 503.
van der Kellen, Pieter 507, 557.
v. Kerpely, Coloman 261.
Kirk, Sir John 58.
Klar, Joseph 128, 232.
v. Kleist, Hauptmann 220, 221.
Knepper 272.
von dem Knesebeck 134.
Knutson 57.
Kobus, J. D. 33, 230, 608.
Koch, Geh. Reg. Rat 76.
Köhler, Kaiserl. Gouverneur 125.
Köhler, Fr. Eng. 343.
Kokos-Verwertungs-Gesellschaft 117, 497.
Kolbe 386.
Kolff & Co. 392, 459, 560.
Kolonial-Museum te Haarlem 506.
Kolonialschule Wilhelmshof 608.
Kolonial-Wirtschaftliches Komitee 12, 135, 279, 291, 292, 355, 405, 489, 502, 507, 532, 557, 561, 609.

v. Könen, Geh. Reg. Rat Prof. Dr. 273.
Kongo - Eisenbahngesellschaft 508.
König, J. 13, 14, 245.
Koppel, Arthur 484, 485, 486.
Körting, Gebr. 480, 487.
Koschny, Th. F. 243, 357, 586.
Kramers, Dr. J. G. 459.
Künne, Dr. H. 205.

La Lulonga, Société anonyme 503.
Lamont, W. B. 55.
Laurent 316.
Layet 271, 272.
Lecomte, Henry 70, 311, 313, 458.
Lemaire, Leutnant 307.
Lemaitre 307.
Lemarinel, Kapitän 307.
Lemcke, Dr. Heinrich 225, 337.
Leprieur 175.
v. Liebert, Generalmajor, Gouverneur von Deutsch-Ostafrika 60, 73.
Linberger 134.
v. Löbbecke 118.
Loebner, Max 344.
Loesener-Slomann, Fr. 72.
van Lookeren-Campagne, C. J. 32.
Lotsy, Dr. J. P. 344.
Ludwig, Herrmann 548.
Lufft, Hauptmann a. D. 72.
Lutze, J. A. 164, 165.

Macdonald 472.
Mann, Gustav 429, 432.
v. Marx, Ernst 72.
Mayfarth & Co. 80, 416, 551, 558.
S. H. Herzog - Regent Johann Albrecht von Mecklenburg-Schwerin 72.
Mehring, Dr. 104, 520, 552.
Meinecke, G. 21, 85.
v. Meister, Landrat 72.
Mendelssohn, Dr. Staatsanwalt 72.
Mense, Dr. 72.
Merlon 310.
Michelin & Co. 313.
Michotte 177.
Molisch und Zeisel 302.
Moliwe - Pflanzungs - Gesellschaft 71, 73, 358, 497.
Moller, A. F. 25, 31, 128, 167, 268, 339, 387, 453, 501, 604.
Monteiro 310.
v. Monts, Graf 72.
Moors 125, 127.
Moritz 222.
Morren, F. W. 231, 272, 560.
Morris 34, 311, 374, 526, 584.
van Motmann, P. R. 31.
Müller, Carl 134.
Müller, Emil 134.
Murton 527.

Neill, Henry 505.
Neu-Guinea Compagnie 134.
Nicholls, Dr. 57.
Niepel 610.
Nitze, Oberamtmann 12, 86.
Noack, F. 343.
Nowy, Dr. 311.

Obach, Dr. Eugen 34, 174.
Oechelhäuser, Dr. Geh. Kommerz. Rat 72.
v. Ohlendorff, Dr. Walther 72.
Oliver, Prof. 525.
v. Ostasee 405.
Osuna - Rochela Plantagengesellschaft 557.

Pangani-Gesellschaft 601.
Parey, Paul 559.
Passarge, Georg 117, 336, 498.
Paulus, Kgl. bayer. Hofrat 72.
Payen 329.
Payne, Sir Arthur 439.
Percheron & Cie., L. 417.
Perrot, B. 125, 164, 170, 333, 386.
Perrot, K. 23, 219, 265, 266, 336.
Perthes 15.
Pflanzung „Esser-Oechelhäuser" 73.
Pflanzung „Günther-Soppo" G. m. b. H. 73.
Philby, H. Montague 113.
Pierre 176, 310.
Pittier, H. 584, 587.
Plantagengesellschaft Concepcion 556.
Plehn, Leutnant 520, 610.
Plugge, Prof. P. C. 560.
Poensgen, Dr. Albert 72.
Pogge 344.
Poisson 114.
Polakowsky, Dr. H. 343.

Preufs, Dr. Paul 15, 57, 65, 72, 78, 79, 81, 124, 131, 215, 223, 245, 257, 259, 267, 279, 304, 306, 312, 313, 317, 335, 361, 405, 532, 561, 573, 610.
Preyer, Axel 169, 327, 478.
Produits végétaux du Haut Kassai 503.
Prometheus, G. m. b. H. 483.

Rackow 359.
Ramie-Plantagen-Gesellschaft 21.
Rehbock, Prof. Th. 102, 274.
Reimann, Direktor 601.
Reimer, Dietrich 102.
S. H. Fürst Reufs 72.
Richard, Kapitän 308.
v. Richthofen, Geh. Reg. Rat, Prof. Dr. 195, 247.
Ridley 530.
Ritchie & Co., Martin 429, 430, 435.
Rheinische Handel-Plantagen-Gesellschaft 550.
Rhenania, chemische Fabrik 177.
Robinson, C. H. 504.
Rodewald 245.
Roeder, Eugen 223.
Rohde & Co, Matthias 223.
van Romburgh 51, 56, 433, 437.
Rose, Handelskonsul 523.
Rosenthal 270, 271.
Roxburgh, Dr. 429.

S. H. Erbgrofsherzog von Sachsen-Weimar 72.
Sadebeck, Prof. 170, 173.
v. Saint Paul-Hilaire 335.
Sander, Stabsarzt Dr. 21.
Sander 497.
Sapper, Dr. Carl 583.
Saussine, Prof. G. 81, 115, 521.
Saytzeff 206.
Schaarschmidt 113.
v. Scheffel, Victor 550.
Schenk, Dr. 210.
Schimmel & Co. 26, 268, 525, 605.
Schlechter, R. 58, 135, 279, 304, 355, 420, 500, 558, 561, 610.
Schlunke 450.
Schmidt, Gustav (vorm. Rob. Oppenheim) 344.
Schmidt, Hugo 126, 552.
Schoeller, Rudolph 72.
v. Schrenck, Dr. L. 196.
Schroeder, Martin 228.
Schroff 270.
Schulle, C. M. 134.
Schulte im Hofe, Dr. A. 85, 476, 477, 609.
Schumann, Prof. Dr. K. 34, 173, 176, 220, 313, 458.
Schweinfurth 313, 314.
Seedorff, Konsul 532.
Seitz, Dr. 70.
Semler 301, 477, 553.
Siedelungs-Gesellschaft für Deutsch-Südwestafrika 21, 602.
Siemens, Bros., William 174.
Siemens & Halske, Akt. Ges. 480, 488.
Sigi-Pflanzungs-Gesellschaft, G. m. b. H. 496.
Smith, Matthew Richard 429.
Société d'Agriculture de l'Ouest Africain 503.
Société Equatoriale Congolaise 503.
Sonnenberg, Gartenmeister 274.
Soyaux 310.
Speke 310.
Spiecker, Dr. 273.
Springer, Julius 13, 14.
Stammler 358, 497.
Staudt 66.
Steinkopff & Springer 558.
Stortenbecker, J. 504.
Straits Settlements & Sumatra Ramie-Syndikat 388, 478.
Strettell 530.
Stubbs, William C. 278.
Stucken & Andresen 228.
Stuhlmann, Reg. Rat Dr. 24, 183, 220, 222, 264, 296, 309, 310, 312, 579.
Stutzer, Prof. Dr. A. 214, 261.

Tappenbeck, E. 135.
Taubert, Dr. 170.
Technisch Bureau voor Koloniale Industrie voorheen Grundel & Hellendoorn 101.
Telge, F. 59, 176.
Thiele, Dr. Paul S. 134, 274, 609.

v. Thiele-Winckler, Graf 72.
Thienemann, R. 534.
Thoms, Prof. Dr. H. 13, 170, 171. 245.
Thomson, Rob. 525.
Thormählen, Jos. 72.
Tiemann 133, 271, 506.
Traun, Dr. 301, 317, 318.
Trimen, Dr. 54, 55, 231.

Union Elektrizitäts-Aktiengesellschaft 480.
Upmann, Heinrich 72.
Usambara Kaffeebau-Gesellschaft 99, 263.
Utermöhl, Hermann 134.
d'Utra, G. 115.

Valdau 57.
Verbaere, Dr. 231.
Verkaufssyndikat der Kaliwerke 179.
Vogtherr, Dr. Max 343.
Voigt, B. F. 460.
Volkart Brothers 26.
Volkens, Prof. 222, 335.
van der Vries, Gebr. 229.

Waby 533.
Wallich 530.
Warburg, Prof. Dr. O. 1, 33, 34, 35, 36, 49, 72, 107, 125, 133, 135, 147, 170, 174, 214, 218, 223, 257, 267, 269, 279, 292, 296, 303, 335, 393, 419, 452, 460, 506, 524, 528, 559, 560.
Watermeyer, J. C. 102, 274.
Watt 477.
Wecke & Voigts 602.
Weber 336.
Weinberg, Carl 72.
Weise, Oberforstmeister 274.
Westafrikanische Pflanzungs-Gesellschaft „Bibundi" 73.
Westafrikanische Pflanzungs-Gesellschaft „Victoria" 20, 73, 331.
Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft 217, 449.
White, J. C. 270, 272.
White, R. B. 525.
Wichelhaus, Prof. Dr. Herm. 72.
Wijnen, H. P. 31.
William & Brothers 108, 109, 183, 336.
Williamson, Alexander 196, 252.
v. Wissmann, Major, Gouverneur von Deutsch-Ostafrika 60.
Woermann, Adolph 72.
Wohltmann, Geh. Reg. Rat, Prof. Dr. 59, 72, 74, 75, 76, 102, 176, 207, 208, 209, 210, 214, 263, 274, 332, 519, 551, 552, 561, 579.
Woldern, S. 149.
v. Wolf, Freiherr 72.
Wolf, R. 558.
Woltze, Franz, Direktor 217.

Ximenez 132.

Zambesi-Compagnie 501.
v. Zech, Graf 519.
Zehntner, Dr. 33, 230.
v. Zezschwitz, Fr. 343.
Zezula, F., Oberingenieur 362.
Ziegler, Friedrich 550.
Zimmermann, Prof. 30.
Zimmermann & Co., Akt.-Ges. 487.
Zuntz sel. Wwe. 164, 165.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, Januar 1899. No. 1.

Zum neuen Jahr.

Abermals sieht unsere Zeitschrift auf ein vollendetes Jahr zurück, und wir freuen uns, sagen zu können, dafs unsere Arbeit nicht vergeblich gewesen ist. Der Kreis der Leser hat bedeutend zugenommen, das Interesse für die von uns vertretenen Aufgaben dringt in immer weitere Schichten, immer klarer kommt es den interessierten Kreisen zum Bewufstsein, dafs sich auf die Dauer ein Wechselverkehr mit den Tropen im grofsen Stile für Deutschland nur dann aufrecht erhalten lassen wird, wenn wir die dortige Landwirtschaft kontrollieren können oder sie wenigstens in enger Interessengemeinschaft mit uns zu verknüpfen im stande sind; ersteres ist nur möglich durch wirtschaftliche Entwickelung bezw. Ausdehnung unserer eigenen Kolonien, letzteres durch intensive Beteiligung unserer Landsleute an der Landwirtschaft anderer aufstrebender tropischer Länder.

Freilich giebt es noch immer Leute, die dies nicht einsehen, einerseits solche, die noch von unerschlossenen, ohne Kulturarbeit erlangbaren vegetabilischen und tierischen Schätzen träumen, die nur gefunden und gehoben zu werden brauchen, etwa wie dies bei den Diamanten und beim alluvialen Golde thatsächlich der Fall ist — und namentlich mufs der den Namen jetzt mit Unrecht tragende dunkle Erdteil noch immer traditionell dazu herhalten —, andererseits geben sich noch viele dem Wahne hin, dafs dem tüchtigen Kaufmann die ganze Welt gehöre, und Deutschland seine grofsen Märkte für tropische Waren nicht streitig gemacht werden könnten, so lange der deutsche Kaufmannsstand nur intelligent und rege bleibe. Die meisten sind aber jetzt schon eines anderen belehrt worden; konnte man noch vor wenigen Jahren seine Hoffnungen in Bezug auf neue rentable Urprodukte auf immer entfernter liegende, damals noch unbekannte Gegenden verschieben, so ist dies bei dem

heutigen Stande der Erforschung der Tropen mit dem besten Willen nicht mehr möglich. Aufser Kautschuk und Elfenbein bietet selbst der innerste Kern des dunklen Weltteiles keine die Transportkosten deckenden tierischen und pflanzlichen Urprodukte, und ob dies selbst nach Durchführung der Eisenbahnen im Centrum Afrikas besser werden wird, erscheint uns mehr als zweifelhaft; nur da, wo schiffbare Flüsse die Kosten erheblich verbilligen, wie im Kongogebiet, am Niger, am Sambesi und später wohl am Nil, ist auch auf die Ausfuhr anderer Produkte zu hoffen, z. B. Felle, Hörner, Wachs, Drogen, Gummi, Kopal, vielleicht auch Ölsaaten, Gerbstoffe und Faserstoffe, obgleich bei diesen letzteren drei Rohstoffgruppen schon relativ geringe Transportkosten auf die Ausfuhr erheblich erschwerend einwirken; wertvollere Hölzer vertragen zwar schon eher weiten Flufstransport, aber die auf den Hauptströmen Afrikas unvermeidliche Umgehung der Stromschnellen an den Randgebirgen durch Eisenbahnen wird einen grofsen Export kaum aufkommen lassen.*) Also auf unbekannte wertvolle Naturschätze im Innern ist, abgesehen von Mineralien, nicht mehr zu rechnen, und die bekannten, auch sonst vorhandenen, dürften kaum einen grofsen Handelsverkehr ins Innere auf die Dauer ermöglichen, da mit den Elfenbein- und Kautschukschätzen Afrikas in wenigen Jahrzehnten ziemlich aufgeräumt sein wird. Es bleibt demnach nur die ernste Inangriffnahme der tropischen Landwirtschaft, von der wir eine dauernde Belebung des Handelsverkehrs zu erwarten haben, also einerseits die Entwickelung des Ackerbaues der Eingeborenen, andererseits die Beförderung des Plantagenbaues.

Was nun den zweiten Einwand betrifft, dafs es nur auf die Tüchtigkeit des Kaufmannsstandes ankommt, so sind wir in den letzten Jahren in sehr drastischer Weise belehrt worden, dafs auch die Handelsrichtung der Ausfuhr tropischer Gebiete der Flagge folgt. Antwerpen hat sich in wenigen Jahren infolge der riesigen Elfenbeinanfuhren des Kongostaates zum gröfsten, selbst London überflügelnden Elfenbeinmarkt der Welt entwickelt und droht auch im Kautschukhandel in einigen Jahren ein gefährlicher Rivale Ham-

*) Dies erkennt man z. B. an dem Export des Kongostaates im Jahre 1897, als der gröfste Teil der den oberen Kongo aufschliefsenden Eisenbahn schon fertiggestellt war. Während der Kautschuk (8 926 890 Frcs.) und das Elfenbein (6 004 180 Frcs.) zum bei weitem gröfsten Teil vom oberen Kongo stammen, kommt das dritte gröfsere Produkt: Palmöl und -Kerne (1 894 353 Frcs.) ausschliefslich vom unteren Kongo, fast ausschliefslich auch die Hölzer (74 551 Frcs.) und Kopal (91 609 Frcs.), Sesam (18 919 Frcs.), Erdnüsse (16 981 Frcs.), Kolanüsse (7193 Frcs.) und Mulla Panga, d. h. Pentaclethrasaamen (796 Frcs.); nur wertvollere kultivierte Genufsmittel kommen in steigender Menge vom oberen Kongo (Kaffee 402 760 Frcs., Kakao 6437 Frcs., Tabak 9792 Frcs.).

burgs und somit Deutschlands zu werden. Am besten erkennt man dies aus folgender Tabelle:

Es wurden importiert

	an Kautschuk		an Elfenbein		
	Antwerpen	Deutschland	Antwerpen	London	
1889 . .	5	4011	46	301	Tonnen
1890 . .	30	3889	47	357	„
1891 . .	21	4406	60	255	„
1892 . .	63	4692	119	390	„
1893 . .	167	5199	223	359	„
1894 . .	275	5640	185	376	„
1895 . .	531	6821	273	344	„
1896 . .	1116	8280	266	284	„
1897 . .	1724	8574	280	246	„

Während sich die Kautschukeinfuhr Deutschlands also in den Jahren 1889 bis 1897 kaum verdoppelt hat, ist diejenige Antwerpens um das 345fache gestiegen, während sie 1889 den achthundertsten Teil der deutschen Einfuhr betrug, stellt sie jetzt schon ein Fünftel der Einfuhr Deutschlands dar. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dafs weit über die Hälfte der deutschen Einfuhr erst indirekt, namentlich über England, nach Deutschland gelangt, infolge unserer viel Material verbrauchenden, blühenden Kautschukindustrie, während Antwerpens Einfuhr fast durchaus in direkten Importen besteht. Was speziell Afrika betrifft, so fehlt nicht mehr viel, dafs Deutschland von Antwerpen eingeholt wird, 1896 hat Deutschland nur 2600 Tonnen direkt aus Afrika bezogen, während fast der ganze Import Antwerpens aus Westafrika, vor allem aus dem Kongostaat stammt.

Hier haben wir also den deutlichsten Beweis, dafs ein tüchtiger Kaufmannsstand allein nicht genügt, um Deutschland zu einer dauernden Machtstellung im Verkehr mit den Tropen zu verhelfen; wir müssen in der Produktion selbst mitwirkend oder wenigstens kontrollierend eingreifen, und das können wir nur durch die landwirtschaftliche Entwickelung unserer eigenen Kolonien sowie durch die direkte Beteiligung an der Landwirtschaft in anderen tropischen Ländern. Diese beiden Ziele bilden die Quintessenz der Thätigkeit dieser Zeitschrift sowie überhaupt der Bestrebungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees.

Was die Entwickelung der tropischen Landwirtschaft im letzten Jahre betrifft, so können wir uns kurz fassen. Die Übergangsperiode, in der sie sich befindet und auf die wir in unserer vorjährigen Neujahrsübersicht näher eingingen, hat nicht nur angehalten, sondern sogar ernstere Formen angenommen. Die Zuckerkalamität

ist geblieben und die Zuckerkonferenz der europäischen Mächte anscheinend resultatlos verlaufen; England hat noch keine entscheidenden gesetzlichen Schritte (in Gestalt von Kompensationszöllen gegen den Prämienzucker des europäischen Kontinentes) zum Schutze der Zuckerkultur seiner westindischen Besitzungen und damit zum Schutze der Rohrzuckerkultur überhaupt, ergriffen, dagegen gewinnt die Zuckerfrage infolge der Eroberung Kubas, Portoricos und der Philippinen durch die Vereinigten Staaten eine ganz andere Grundlage; sind doch alle drei recht wichtige Centren der Rohrzuckerkultur, indem Portorico 80 000 Tonnen, die Philippinen 200 000 Tonnen und Kuba 600 000 bis 700 000 Tonnen Zucker vor dem Aufstande (augenblicklich nur etwa 150 000 Tonnen, 1873 sogar 846 000 Tonnen) jährlich erzeugen, von denen jedenfalls der bei weitem gröfste Teil, falls Zollgemeinschaft angenommen wird, nach den Vereinigten Staaten gehen wird, zum Schaden der europäischen Rübenzuckerindustrie.

Ebenso ist die Frage der Zukunft der Indigokultur nichts weniger als gelöst. Hierbei sieht man aber so recht, welcher Segen darin liegt, wenn eine Kultur in Händen intelligenter europäischer Pflanzer liegt. Während der bengalische Indigobauer stumpfsinnig in der alten Produktionsweise weiter arbeitet, und vielleicht eines guten Tages mit Bestürzung merken wird, dafs er bei noch so grofser persönlicher Einschränkung nicht mehr bei den fallenden Preisen existieren kann, haben sich die europäischen Indigopflanzer in Java zusammengethan und Sachverständige in Europa beauftragt, ihnen mit Hülfe der Wissenschaft im Kampf gegen den künstlichen Indigo beizustehen. Ob es möglich sein wird, auf die Dauer den Kampf aufrecht zu erhalten oder gar den künstlichen Indigo totzumachen, ist natürlich nicht vorherzusehen, dafs aber die Produktion des natürlichen Indigos durch diese energischen Anstrengungen eine rationellere, ergiebigere und dadurch widerstandsfähigere werden wird, ist schon jetzt klar ersichtlich.

Nichts hat in diesem Jahre die tropische Landwirtschaft so in Anspruch genommen, wie die Begründung einer rationellen Kautschukkultur, welche durch die vielfach abnehmende Urproduktion, den gesteigerten Bedarf und die hierdurch sehr in die Höhe geschraubten Preise nicht nur ermutigt, sondern sogar zu einer Notwendigkeit wird. Wir sind ein gutes Stück weiter gekommen, und auch unsere Zeitschrift kann den Anspruch erheben, nicht müfsig dieser wichtigen Frage zugesehen zu haben; fast jede Nummer trug zur Klarlegung der einschlägigen Verhältnisse bei, und wir können schon jetzt sagen, dafs infolge der Arbeit des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees demnächst ein für die weitere Entwickelung der Kautschukfrage nicht unwichtiges Unternehmen durchgeführt werden wird.

Die Kaffeekultur litt wie im Vorjahre unter sehr niedrigen Preisen, doch lassen die verminderten Anfuhren und die jetzt beginnende Räumung der übergrofsen Vorräte auf etwas bessere Zeiten hoffen. Im Gegensatz hierzu lassen die Preise für Kakao und Vanille wenig zu wünschen übrig.

Was nun unsere Kolonien betrifft, so sind, hauptsächlich wohl infolge der niedrigen Kaffeepreise, neue Plantagengesellschaften nur in geringer Zahl ins Leben gerufen, die Kaffeeplantage Sakarre in Ostafrika sowie die Pflanzung „Günther Soppo“ in Westafrika sind fast einzig erwähnenswert, dagegen werden zwei andere grofse Gesellschaften für Kamerun demnächst begründet werden, von denen aber nur die eine sich ausschliefslich auf Landwirtschaft (Kakao hauptsächlich) werfen wird; ferner haben sich mehrere Einzelpersonen in Deutsch-Ostafrika auf Kaffeekultur und eine sogar auf Weinbau geworfen; endlich haben sämtliche bestehenden Gesellschaften ihre Anpflanzungen bedeutend vergröfsert, so dafs von einer beständig fortschreitenden Entwickelung der Plantagenkultur unserer Kolonien gesprochen werden kann. Dividenden konnten begreiflicherweise die Pflanzungsgesellschaften bis auf die älteste noch nicht verteilen, dafs aber diese Hamburger Gesellschaft, die im Vorjahre ihre erste Dividende von 5 pCt. gab, in diesem Jahre schon 8 pCt. verteilen konnte, ist ein gutes Omen. Auch für Neu-Guinea scheint von diesem Jahre an eine bessere Zeit anbrechen zu sollen, da aller Wahrscheinlichkeit nach die diesjährige, demnächst vor den Reichstag kommende Regierungsvorlage behufs Übernahme dieses Schutzgebietes durch die Regierung vom Reichstag angenommen werden dürfte.

Südwestafrika leidet zwar noch unter den Nachwehen der Rinderpest, doch ist in manchen Beziehungen recht Erfreuliches über die wirtschaftliche Entwickelung zu melden gewesen. Die Anfänge der Angoraziegenzucht scheinen zu glücken, und über die ersten im Schutzgebiet gewonnenen Rosinen sowie den dort bereiteten Wein findet man in dieser Nummer die Gutachten der Sachverständigen.

Auch die Verkehrs- und Transportfragen werden jetzt in den verschiedenen Kolonien ernstlich in Angriff genommen, teils durch Privatgesellschaften, z. B. die Deutsch-Afrikanische Handels- und Landwirtschafts-Gesellschaft (Fahrweg zum Kilimandscharo), die Deutsche Kolonialgesellschaft für Südwestafrika (Landungsvorrichtungen in Lüderitzbucht), teils durch die Regierung; erfreulicherweise ist der jetzt dem Reichstag vorgelegte Etat reich an Plänen von gröfster Wichtigkeit für die Belebung des Verkehrs, wie z. B. Hafenanlage und Wasserleitung in Swakopmund, Fortführung der

Eisenbahn nach Windhoek und Anlage von Brunnen, Anschlufs des südwestafrikanischen Schutzgebietes an das internationale Telegraphennetz, Landungsbrücke und Schmalspurbahn im Togogebiet, Schwimmdock in Dar-es-Salâm, Übernahme der Usambara-Eisenbahn und Fortführung derselben bis Korogwe etc. Mögen unsere Volksvertreter die Bedeutung dieser Mafsnahmen nach Gebühr würdigen und nicht durch Abstriche die wirtschaftliche Entwickelung der Schutzgebiete unnütz verzögern.

Auch die von uns mit Eifer befürwortete Gründung einer tropisch-landwirtschaftlichen Versuchsstation in Deutsch-Ostafrika durch die Regierung scheint so gut wie gesichert zu sein. Es soll eine solche in diesem Jahre in Usambara, möglichst in Verbindung mit der schon in Kwai befindlichen subtropischen Station errichtet werden; hoffentlich wird sie einer intelligenten, selbständig arbeitenden und Praxis und Wissenschaft in gediegener Weise verbindenden Persönlichkeit anvertraut werden. Auch glauben wir erwarten zu dürfen, dafs für die Wahl des Platzes weniger die Ausgedehntheit des Geländes und die gute Verbindung mit Kwai als mafsgebend angesehen wird, als die Zweckdienlichkeit zur Entwickelung der Plantagenkultur; es sollte deshalb die Station unbedingt in der wirklichen Waldzone Usambaras liegen. So wichtig auch für die spätere Zukunft des Schutzgebietes die Entwickelung der Eingeborenen- und Steppenkulturen sein mag, für's erste ist das Notwendigste die Unterstützung der Plantagenkultur. Dafs daneben die Hochlandsbesiedelungsfrage ernst in Angriff genommen werden soll, dafür bürgt die geplante Ausgestaltung der Station Kwai. Möge die Station in nicht zu ferner Zeit zu günstigen Resultaten in dieser wichtigen Frage gelangen! Dann würde Deutschland den Beweis erbracht haben, dafs es ebenso gut zu kolonisieren versteht, wie nur irgend ein anderes Land, ja, es hätte dann sogar etwas für alle Tropenländer Vorbildliches geleistet. Warburg.

Deutsche Kolonialschule zu Witzenhausen a. d. Werra.*)

Von Dr. Paul Thiele, Wirtschaftsleiter und landwirtschaftlicher Lehrer der Kolonialschule, früher Assistent am Versuchsfelde der landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf.

(Mit Abbildung.)

Mit dem raschen plantagen-wirtschaftlichen Aufschwung, den unsere Kolonien in den letzten Jahren nehmen, macht sich ein grofser Mangel an jungen Leuten geltend, welche für die sich eröffnenden

*) Nachdruck mit Angabe der Quelle gestattet.

Beamtenstellungen genügend vorgebildet und tauglich erscheinen. Jetzt schon sind auf den Pflanzungen allein in den deutschen Kolonien über 100 Beamte thätig; in wenigen Jahren wird der Bedarf sicher auf das doppelte gestiegen sein. Je länger, desto mehr fehlt es an jungen Kräften, welche sich in der Heimat auf den Beruf als Tropenpflanzer entsprechend vorbereitet haben, um sich leicht und schnell den gänzlich neuen und fremden Verhältnissen in den Kolonien anpassen zu können. Die bei uns bestehenden Anstalten, von denen neben dem orientalischen Seminar in Berlin höchstens noch Ackerbauschulen in Frage kommen könnten, sind nicht zur vollkommenen Ausbildung eigentlicher Tropenpflanzer befähigt, da sie durchaus andere Ziele verfolgen. Ebensowenig läfst ein etwaiger Anschluſs an diese Schulen oder eine Erweiterung derselben den beabsichtigten Zweck einer fachgemäfsen Ausbildung erreichen. Wollte man zum Ziel kommen, galt es daher, eine besondere Anstalt, eine „Kolonialschule“, zu gründen, welche für den Dienst in den Kolonien allseitig vorzubilden in der Lage ist.

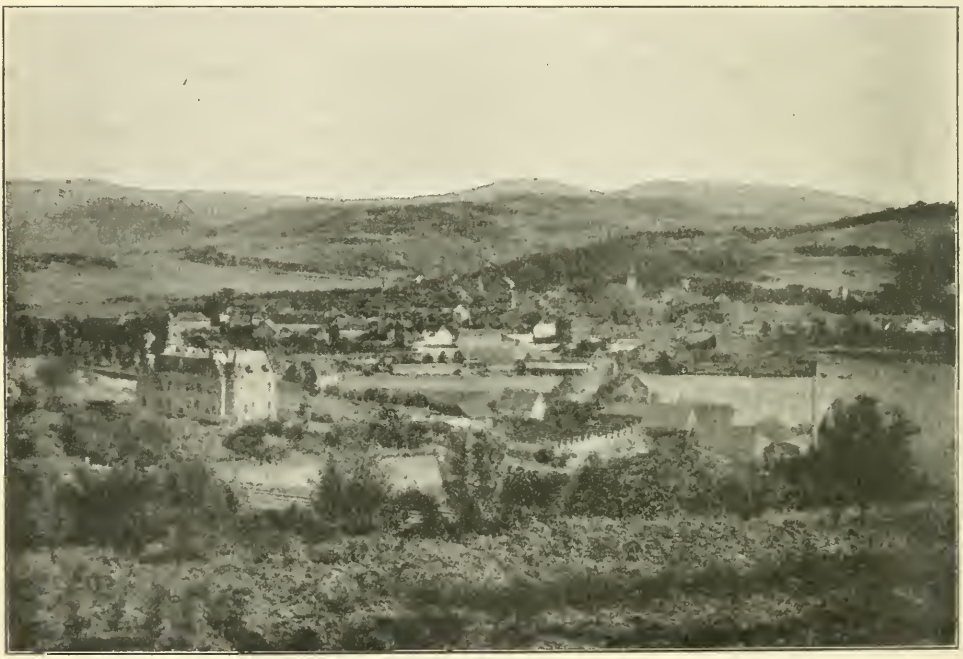
Nachdem nunmehr die Anregungen und Bemühungen kolonialer Kreise greifbare Gestalt gewonnen und zur Gründung der „Deutschen Kolonialschule“ geführt haben, ist es an der Zeit, die Leser des Tropenpflanzers mit der Einrichtung derselben bekannt zu machen und ein Bild davon zu geben, was sie will und wie sie ihre Thätigkeit zu entfalten gedenkt.

Die Deutsche Kolonialschule fand ihr Heim auf der unmittelbar an der Werra und ihrem Nebenfluſs, der Gelster, gelegenen Domäne Witzenhausen (Bez. Kassel, Station der Bahn Nordhausen—Kassel), welche sich wegen der vorhandenen umfangreichen Baulichkeiten besonders gut hierzu eignete. Das auf der Domäne befindliche groſse, alte Klostergebäude konnte zur Unterbringung des Internats bestimmt werden. Die Einrichtung des letzteren erweist sich schon aus dem Grunde als erforderlich, damit die Schüler während ihrer Lehrzeit unter edeler, christlich-sittlicher und deutschnationaler Einwirkung stehen. So organisiert, kann die Schule Sicherheit dafür bieten, daſs durch sie nicht nur technisch vorbereitete, sondern auch gesetzte und moralisch erprobte junge Leute der kolonialen Kulturarbeit zugeführt werden.

Der Lehrplan umfafst zwei Jahre, und zwar dienen die beiden Sommerhalbjahre vorwiegend der praktischen Ausbildung, auf welche das Hauptgewicht gelegt wird, während der theoretische Unterricht hauptsächlich in die beiden Winterhalbjahre verlegt ist. Es liegt dem Lehrplan der Gedanke zu Grunde, daſs die Schüler dereinst bei ihrer kolonialen Thätigkeit der Mehrzahl der kulturellen Hilfsmittel, welche uns beim Betriebe der heimischen Landwirtschaft zu

Gebote stehen, entbehren müssen, und es ist die Aufgabe der Schule, ihre Zöglinge zu ebenso geschickten wie denkenden und selbständigen Männern heranzubilden.

Die Unterlage hierzu bieten nach praktischer Richtung hin zunächst die Unterweisungen bei der Bewirtschaftung der gegenwärtig annähernd 125 ha umfassenden Domänen- und hinzugekommenen Pachtländereien, die einen geregelten und vielseitigen Betrieb gestatten. Es mufs als günstig hervorgehoben werden, dafs die Feldmark Witzenhausen die verschiedensten Bodenarten aufweist. Einmal haben wir es in der Feldmark selbst zu thun mit Verwitterungs-



Ansicht von Witzenhausen.
Links am Ausgange des Ortes die Gebäude der Domäne und Kolonialschule. Rechts das alte Gutshaus. Im Vordergrunde das Landratsgebäude.

boden des Buntsandsteins und Muschelkalks, denen sich in unmittelbarer Nähe die mannigfaltigsten Verwitterungsböden anderer Gesteine, auch des Basaltes anschliefsen, zum andern mit den alluvialen Thälern der Werra und Gelster, sodafs Gelegenheit gegeben ist, nicht nur die verschiedenartigsten Früchte anzubauen, sondern auch die verschiedensten Bodenarten zu bearbeiten. Diese Mannigfaltigkeit der Bodenbeschaffenheit und der Vegetationsverhältnisse wird noch lehrreicher durch beträchtliche Bodenerhebungen, die bis zu 200 m über den Wasserspiegel der Werra ansteigen und demnach erhebliche

Unterschiede in den klimatischen Verhältnissen sowie in der Anwendung von Ackergeräten mit sich bringen.

Entsprechen allerdings die hier anzubauenden Früchte, von wenigen Ausnahmen wie Mais, Tabak, Hopfen u. a. abgesehen, auch nicht denen, welche später in den Tropen von den Schülern zu kultivieren sein werden, so hat diese Gutswirtschaft doch den wesentlichen Vorteil, dafs die letzteren einen normalen Betrieb kennen lernen, durch eigene eifrige Bethätigung in demselben sich Handfertigkeiten aneignen, Übung in der landwirtschaftlichen Buchführung, im Gebrauch der Geräte erhalten und mit Maschinen vertraut werden. Von den Maschinenfabriken sind zur Erreichung dieses Zweckes alle erforderlichen Maschinen und Geräte zur Verfügung gestellt worden; die Auswahl wurde nach Möglichkeit unter Rücksichtnahme auf die tropischen Verhältnisse getroffen. Soweit es der Raum in einem eigens als Maschinenschuppen herzurichtenden Gebäude gestattet, werden ferner auch besondere, nur für die tropische Agrikultur taugliche Maschinen und Geräte aufgestellt werden, damit sowohl die Schüler als auch weitere interessierte Kreise sich über jene orientieren und die neuesten Vervollkommnungen derselben kennen lernen können.

Als weiteren Vorteil des Wirtschaftsbetriebes müssen wir es bezeichnen, dafs Möglichkeit gegeben ist, den Zöglingen zur Anstellung von Versuchen Anleitung zu geben, sie auf die zu beobachtenden Gesichtspunkte hinzuweisen, sowie auf Aneignung scharfen Blickes und sicherer Beobachtung hinzuwirken. Alles dieses ist ohne Schulung nicht zu erreichen!

Die bergige Feldlage giebt hinreichende und abwechslungsreiche Gelegenheit, im Feldmessen, Nivellieren, Anlegen von Ent- und Bewässerung, von Wegen und Strafsen, von Terrassen u. s. w. praktische Übungen abzuhalten. An den Flufsläufen werden Demonstrationen über Wasser- und Brückenbau abgehalten werden können.

Da die Verhältnisse eine starke Viehhaltung bedingen, wird Sorge dafür getragen werden, dafs die Schüler in dem Viehstande die mannigfaltigsten, auch tropische Rassen kennen lernen, soweit sie unter den obwaltenden Umständen nur in Frage kommen können. Wartung, Pflege und Züchtung des Viehes reihen sich von selbst als Lehrgegenstände ein. Auf die Ausgestaltung des einfachen wie modernen Molkereibetriebes wird ein besonderes Gewicht gelegt.

Neben dem landwirtschaftlichen findet andererseits in Witzenhausen ein umfangreicher gärtnerischer Betrieb statt, sowohl in den im Anschlufs an den Wirtschaftshof erworbenen Gärten (Geschenk der Stadt), als auch auf dem Ackerlande. Grofse Obstpflanzungen sind vorhanden und werden aus einer sofort angelegten eigenen Baumschule noch erweitert und ergänzt. Die Schule ist also in der

Lage, ihre Zöglinge mit Baumschnitt und Baumpflege sowie Konservierung und Verwertung der Früchte bekannt zu machen. Günstig ist wohl ferner der Umstand, dafs in Witzenhausen eine Konservenfabrik sowie einige Zigarrenfabriken bestehen, die einen ausgedehnten feldmäfsigen Gemüsebau sowie umfangreichen Tabakbau ins Leben gerufen haben. Schliefslich ist auch der Anbau von Sämereien, Züchtung von Saatgut u. s. w. ins Auge gefafst, um den Schülern zu zeigen, nach welchen Grundsätzen man bei der Züchtung und Veredelung der Kulturpflanzen, bei Samen- und Sortenwechsel verfährt, in welcher Weise eine exakte Prüfung der Sorten stattzufinden hat und Ähnliches mehr. Nicht unerwähnt darf bleiben, dafs in Witzenhausen noch mit gutem Erfolge an mehreren Berghängen ein intensiver Weinbau betrieben wird und auch hierin den Schülern Unterweisung erteilt werden kann, nachdem die Stadt sich hat bereit finden lassen, der Kolonialschule einen Weinberg als Eigentum zu überlassen. Wesentlich unterstützt wird das umfangreiche Lehrmaterial durch ein zu erbauendes Warmhaus, das den Schülern die hauptsächlichsten tropischen Nutzpflanzen zur Anschauung bringen und für den theoretischen Unterricht in Botanik und tropischer Agrikultur Demonstrationsgegenstände liefern soll.

Bieten so Landwirtschaft und Gärtnerei einerseits ausgiebigste Gelegenheit, die Schüler in Handarbeiten jeglicher Art sich üben zu lassen, sie fähig zu machen, eine Arbeitsleistung nach Menge und Güte zu schätzen, worauf es hinsichtlich Ausnützung der Arbeitskräfte und Verkehr mit den Arbeitern wesentlich ankommt, so sollen sich andererseits die Zöglinge auch eine gewisse Fertigkeit in den Handwerken jeglicher Art aneignen. Zu diesem Behufe werden Werkstätten aller Art eingerichtet, welche das Wasser des über den Wirtschaftshof fliefsenden Mühlenbaches und das vorhandene Mühlrad als Triebkraft benutzen. Es handelt sich um Werkstätten für Stellmacherei, Tischlerei, Sattlerei, Schlosserei und Schmiede sowie auch Bootsbau. Ferner werden Unterweisungen in Bäckerei, Schlächterei, Seifensiederei, Zimmerei und Maurerei gegeben, in dem die Schüler bei derartigen Arbeiten auf dem Wirtschaftshofe, oder nach Bedarf auch in der Stadt, beschäftigt werden. Auf diese praktische Ausbildung wird ganz besondere Rücksicht genommen werden, um die Zöglinge gerade nach dieser Seite hin geschickt, selbständig und unabhängig zu machen, wie es die Verhältnisse in unkultivierten Gegenden bedingen.

Die für die Kolonien wichtige Waldfrage kann die deutsche Kolonialschule nicht vernachlässigen; ihr kommt dabei zu gut, dafs Witzenhausen selbst der Sitz einer Oberförsterei ist, aufserdem die Forstakademie Münden sich in unmittelbarer Nähe befindet. Hierbei sei auch ferner darauf hingewiesen, dafs die

Bildungsstätten Kassels (Gewächshäuser und Park von Wilhelmshöhe), die nahegelegene Universität Göttingen und das landwirtschaftliche Institut derselben in leichter Weise zu erreichen sind und jede thunliche Ergänzung der Bildungsmittel ermöglichen, soweit dies das innerhalb der Schule eingerichtete eigene naturwissenschaftliche Institut überhaupt als wünschenswert erscheinen läfst.

Schliefslich ist noch hervorzuheben, dafs die an der Anstalt vorüberfliefsende Werra den Schülern es ermöglicht, in Verbindung mit der Bootszimmerei auch die Schiffahrt auf kleinen Flüssen kennen zu lernen und Rudersport ausreichend zu pflegen, wie denn überhaupt Leibesübungen aller Art in weitgehendster Weise betrieben werden sollen.

Die Deutsche Kolonialschule will mit dieser praktischen Vorbereitung für tropische Arbeit neben den Landwirten, Gärtnern und Kaufleuten (ohne Unterschied der Konfession) auch evangelischen Missionsanwärtern und Missionaren dienen, die hierfür das Bedürfnis empfinden und vor oder während ihrer früheren Ausbildung nicht genügend Zeit und Gelegenheit dazu gehabt haben.

Auch Regierungsbeamten, Offizieren u. a. will die Kolonialschule in gleicher Weise eine erwünschte Einführung in die praktischen Bedürfnisse und Aufgaben des Kolonialdienstes bieten.

Den Ansprüchen dieser Kreise entgegenkommend, sind neben dem eigentlichen zweijährigen Lehrgange wahlfreie, abgekürzte Kurse eingerichtet. Dieselben sind namentlich auch bestimmt für ältere Schüler sowie für Pflanzer und Kaufleute, welche sich über Anbau, Verarbeitung und Verwertung einzelner tropischer Kulturpflanzen (Tabak u. s. w.) genauer unterrichten wollen.

Der theoretische Unterricht an der Deutschen Kolonialschule umfafst folgende Gegenstände:

a) Anbau, Verarbeitung, Verwertung der tropischen Kulturpflanzen und Preise ihrer Erzeugnisse; Anlage von Pflanzungen; Gärtnerei; Obst- und Gemüsezucht; Weinbau; Waldwirtschaft.

b) Allgemeine Pflanzenbaulehre, einschl. Bodenlehre, Klimalehre und Düngerlehre; Buchhaltung; Betriebslehre; Viehzucht und Molkerei; Maschinenlehre; Kulturtechnik (Brückenbau, Wegebau, Wasserbau); Feldmefskunde und Planzeichnen.

c) Geologie mit besonderer Berücksichtigung der Edelmetalle und des tropischen Bergbaues; Botanik (Physiologie, Anatomie, Systematik und Pflanzengeographie); Chemie mit praktischen Übungen; Tropenhygiene; Tierarzneikunde.

d) Geschichte und Geographie mit Bezug auf Kolonisation; Völkerkunde; Kultur- und Religionsgeschichte, Missions-

geschichte; Kolonialpolitik und Kolonialverfassung; Völker- und Handelsrecht.

e) Sprachen: durch Privatunterricht, wozu Gelegenheit gegeben wird.

Aufgenommen werden Schüler im Alter von 17 bis 25 Jahren zu Beginn jedes Halbjahres zu einem jährlichen Lehr- und Pensionspreis von 800 bis 1200 Mark, je nach Ansprüchen wie nach Lage und Einrichtung der Zimmer. Die Anstalt (Internat) bietet: Wohnung (Zimmer für einzelne oder mehrere), Kost, Feuerung und Licht, Bettstelle und Matratze. Für Wäsche haben die Schüler selbst zu sorgen oder besondere Vergütung zu zahlen.

Gäste („Hospitanten"), die nur abgekürzte Kurse durchmachen wollen, finden Privatwohnung aufserhalb der Anstalt und haben für Unterricht und Übungen 200 bis 400 Mark jährlich zu zahlen.

Bei Anmeldungen zur Aufnahme sind vorzulegen: 1. Geburts- und Taufschein; 2. Impfschein; 3. Schulabgangszeugnis; 4. kurzer Lebenslauf; 5. Zeugnisse der Lehr- oder Dienstherren, falls der Aufzunehmende schon eine Lehr- oder Berufsstelle innegehabt hat; 6. Nachweis über etwaigen Militärdienst oder Angabe, ob Berechtigung zum einjährigen Dienst vorhanden; 7. polizeiliches Führungszeugnis.

Anmeldungen sind zu richten an Herrn Divisionspfarrer Fabarius in Koblenz.

Nachdem die Domäne Witzenhausen am 1. Juli 1898 von der „Deutschen Kolonialschule" in Pacht genommen, wurde sofort mit den erforderlichen Um- und Neubauten begonnen. Dieselben sind jetzt so weit vorgeschritten, dafs im Frühjahr dieses Jahres die Eröffnung erfolgen kann. Der Zeitpunkt der Eröffnung, ob 15. April oder 15. Mai, wird rechtzeitig bekannt gegeben. Wir werden alsdann in Wort und Bild Gelegenheit nehmen, dem Leser dieser Zeitschrift diese neueste deutsche koloniale Schöpfung näher zu veranschaulichen.

Die ersten Weine und Rosinen aus Deutsch-Südwestafrika.

Infolge des Preisausschreibens des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin, für

a) den ersten selbstgekelterten Wein aus Deutsch-Südwestafrika,

b) die ersten selbstbereiteten Rosinen von marktfähiger Beschaffenheit

(siehe „Tropenpflanzer" 1897 No. 9 Seite 224)

hat sich Oberamtmann Nitze, Windhoek, um den Preis beworben und Proben von Wein, Rosinen und Feigen eingesandt.

Das Komitee hat in seiner Sitzung vom 30. November 1898 dem Oberamtmann Nitze einen Preis von

400 Mk.

zuerkannt.

Die chemische Analyse und Gutachten über die Produkte mögen, soweit sie allgemeineres Interesse haben, hier folgen.

Gutachten von F. W. Borchardt, Hoflieferant, Südfrüchte- und Delicatessen-Handlung, Berlin.

Der mir zur Probe übersandte Wein aus Deutsch-Südwestafrika hat meinen Beifall gefunden.

Der Wein ist leicht und von Geschmack rein und mild, auch hat derselbe nicht, wie viele anderen Südweine, einen Beigeschmack nach dem Boden oder nach Metallen.

Bei richtiger fachmännischer Behandlung glaube ich sehr wohl, dafs der Wein vielen Beifall finden wird und dafs ein Geschäft in demselben zu machen ist.

Die Rosinen sind zwar sehr süfs von Geschmack, sind aber gegenüber anderen Traubenrosinen, z. B. aus Spanien, zu klein und zu wenig fleischig. Da nun auch der Gehalt an Stengeln ein zu grofser ist, so möchte ich empfehlen, die Rosinen nicht als Traubenrosinen, sondern einzeln gepflückt, also von den Stengeln befreit, als Rosinen in den Handel zu bringen.

Jedenfalls kann ich dem Produzenten nun nach meiner vollsten Überzeugung empfehlen, seine Anbauversuche fortzusetzen und zu vergröfsern.

Untersuchung von Traubenrosinen und von aus Weintrauben gekeltertem Wein Deutsch-Südwestafrikas.

Mitteilung aus dem Pharmaceutisch-Chemischen Laboratorium der Universität Berlin.

Von Professor Dr. H. Thoms.

Herr Amtmann Nitze in Windhoek hat dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee Traubenrosinen und selbstgekelterten Wein übersandt, deren Untersuchung in meinem Laboratorium von Herrn Beckström ausgeführt wurde. Im Folgenden berichte ich über die erhaltenen Resultate.

A. Traubenrosinen.

Die Traubenrosinen sind von rein süfsem Geschmack und können den besten Sorten Traubenrosinen an die Seite gestellt werden. Die chemische Untersuchung ergab den hohen Gehalt an

Zucker von 58,7 pCt.

Die Traubenrosinen enthielten 20,04 pCt. Wasser und 1,64 pCt. Asche. Zum Vergleich seien die hier mitgeteilten Zahlen neben solche von anderen Analytikern mit anderen Produkten erhaltenen und in Königs „Nahrungs- und Genufsmittel“ (Verlag von Julius Springer, Berlin) verzeichneten gestellt.

Nach König enthalten:	Wasser pCt.	Traubenzucker pCt.	Asche pCt.
1. Traubenrosinen	23,18	55,62	1,36
2. Trauben von Corinth . . .	34,64	53,97	—
3. Trockene Trauben	37,83	54,08	—
Nach der oben mitgeteilten Analyse der Traubenrosinen aus Deutsch-Südwestafrika . .	**20,04**	58,7	1,64

B. Deutsch-Südwestafrikanischer Wein.

Dieser von Herrn Amtmann Nitze in Windhoek selbstgekelterte Wein rührt von Captrauben der 1897er Ernte her und lag mir in zwei verschiedenen Marken vor.

Der Geschmack dieser Weine, der an den junger hessischer Weine der Bergstrafse oder auch junger elsässischer Weine erinnert, bewies, dafs der Wein noch zu „roh“ und zu jung war, um ihn vielleicht in eine Konkurrenz mit guten Weinen Deutschlands treten lassen zu können. Vermutlich waren die Verarbeitung des Mostes und die Kellerbehandlung des Weines keine sehr zweckmäfsigen gewesen. Von den beiden Weinsorten konnte die in Flaschen mit grünem Siegel als die bessere hinsichtlich ihres Geschmackes angesprochen werden, während das „Gelbsiegel“ minderwertiger war. Auch die chemische Analyse bestätigte diesen Geschmacksbefund.

Im Nachfolgenden sind die analytischen Daten mitgeteilt und zum Vergleich die bei der Untersuchung von Capweinen, Rheingau-, Pfälzer-, Franken-, Elsässer Weifsweinen erhaltenen Durchschnittszahlen beigefügt (vergl. Königs Menschliche Nahrungs- und Genufsmittel, I. Bd., Verlag von Julius Springer in Berlin).

	Deutsch-Südwestafrika		Capweine	Rheingau-Weifsweine	Pfälzer Weine	Frankenweine	Elsässer Weifsweine Amthor 1881)
	Grünsiegel	Gelbsiegel					
	%	%	%	%	%	%	%
Spezif. Gew. . .	**0.9951**	**0.99485**	—	1.0005	0.9956	0.9930-0.9990	—
Freie Säuren (auf Weinsäure berechnet) . .	**0.46875**	**0.72187**	0.59	0.81	0.67	0.51—1.19	0.98
Flüchtige Säuren	**0.02**	**0.126**	0.135	—	—	—	—
Alkohol	**10.43** Vol.	**11.68** Vol.	14.47 Vol.	9.90 Vol.	10.07 Vol.	7.75 Vol.	10.3 Vol.
Extrakt	**2.12**	**2.25**	2.517	2.60	2.43	—	2.19
Asche	**0.290**	**0.2904**	0.2332	0.23	0.21	0.160—0.315	0.178
Phosphorsäure .	**0.01974**	**0.0190**	0.0413	0.046	0.034	0.018—0.051	0.023
Glycerin . . .	**0.490**	**0.545**	—	0.85	1.12	0.58—1.34	0.512
Gesamt-Weinsäure	**0.2925**	**0.2175**	—	—	—	—	0.243
Weinstein . . .	**0.3713**	**0.2632**	—	—	—	—	—
Freie Weinsäure	**0**	**0**	—	—	—	—	0.068
Zucker	**0**	**0**	—	—	—	0.037—0.430	—

Allgemeine Bemerkungen betreffend den Weinbau in Südwestafrika.

Von Dr. K. Dove.

Wie schon in meinen bisherigen Arbeiten und Berichten betont wurde, eignet sich ein grofser Teil der bewässerbaren Gebiete in Deutsch-Südwestafrika zum Anbau des Weines. Klimatisch erscheint, wie ich an anderer Stelle auszuführen denke, das centrale Hochland am ehesten geeignet, einen leichteren, den Verbrauch in der Kolonie deckenden Wein hervorzubringen. So ist auch in meinen Berichten an die Deutsche Kolonialgesellschaft aus dem Jahre 1892, denen bedauerlicherweise nicht Folge gegeben werden konnte, betont, dafs die Entsendung sachverständiger Weinbauer, etwa im Auftrage einer Gesellschaft, zur Schaffung einer geregelten Verwertung dort anzulegender Weingärten durchaus erwünscht sei. Was dagegen die Erzeugung exportfähiger Südweine, Rosinen und dergleichen anlangt, so habe ich stets den Standpunkt vertreten, dafs hierfür in erster Linie, also in allen normal verlaufenden Regenjahren, die zwischen der Namib und dem Gebiet stärkerer Niederschläge gelegenen Thalgebiete der gröfseren Flüsse in Betracht kommen. Dahin gehört z. B. das Thalgebiet von Otjimbingue und ähnliche Landstriche. Auch das südliche Namaland dürfte diesen Gegenden zuzurechnen sein. Die im mittleren Teil des Schutzgebiets für diese Art von Weinbau geeigneten Gebiete sind auf meiner bei Perthes erschienenen Karte der Kulturformen von Südwestafrika (Peterm. Mittlg., Erg. Heft 120) angegeben.

Über die Möglichkeit, Rosinen und schwerere Weine im centralen Hochlande anders als ausnahmsweise zu erzeugen, vermag ich ein mafsgebendes Urteil erst dann abzugeben, wenn mir genaue Reihen meteorologischer Beobachtungen aus diesem Gebiete vorliegen.

Über Ausnutzung und Anbau von Kautschukpflanzen in Kamerun.

Von Dr. Preufs, Leiter des botanischen Gartens Victoria (Kamerun).

Die Art und Weise der Ausnutzung der Kautschukpflanzen im Kamerungebiet ist durchweg als „Raubbau“ zu bezeichnen. Die Bäume werden dabei niedergeschlagen und die Lianen zerstückelt. Mafsregeln gegen diese bei den Eingeborenen übliche Methode sind seitens des Gouvernements bisher nicht getroffen worden. Dieselben würden auch nur in der nächsten Nähe der Bezirksämter und Stationen durchführbar sein, und damit wäre nur sehr wenig geholfen. Um eventuellen vorbeugenden Mafsregeln für ausgedehnte Bezirke Geltung zu verschaffen, wäre eine bedeutend gröfsere Machtentfaltung des Gouvernements nötig. Die Stationen müfsten zahl-

reicher angelegt und weitere ins Innere vorgeschoben werden, wo die Kautschukpflanzen noch nicht so stark ausgebeutet sind. Wie die Verhältnisse zur Zeit liegen, ist eine Kontrolle der Eingeborenen in einer auch nur einigermafsen ausgiebigen Weise völlig ausgeschlossen. Eine Einschränkung des Kautschukhandels würde nur unseren Nachbarkolonien zu gute kommen. Für Belehrungen, wie der Schwarze sie auch jetzt durch Stationsleiter, Kaufleute, Missionare etc. erhalten kann und auch teils erhalten hat, ist er nur sehr schwer zugänglich, wie ich es selbst seinerzeit in Barombi erfahren habe. Er sieht zwar ein, dafs er die Henne tötet, welche die goldenen Eier legt, indem er den Kautschukbaum niederschlägt, aber er kann nur sehr schwer gegen seine Natur ankämpfen. Er ist ein Kind des Augenblicks und ein sicherer grofser Gewinn heute ist ihm weit lieber als die Aussicht auf einen zukünftigen kleineren, mag er sich auch öfters wiederholen. Gröfsere Rechtssicherheit und allgemeiner geregelte Grundeigentumsverhältnisse würden hierin sicherlich Wandel schaffen, aber diese können nur ganz allmählich platzgreifen.

Übrigens ist es mit einem Verbote des Baumfällens und mit der Einführung eines sogenannten Anzapfens auch noch nicht gethan. Das sehen wir an der Kolonie Lagos. Dort haben die Eingeborenen von vornherein von intelligenten, durch Europäer belehrten Kautschukarbeitern das regelrechte Anzapfen der Bäume gelernt. Aber auch dabei hat man es nicht verhindern können, dafs die Bäume in grofser Anzahl eingingen, und zwar durch übermäfsiges Anzapfen, welches den Baum noch sicherer tötet als das Niederschlagen, denn bei letzterer Methode treibt der Baumstumpf oft wieder aus.

Unter den jetzigen Umständen halte ich es für sehr schwer, wirkungsvolle, und für ganz unmöglich, geeignete streng durchführbare Mafsregeln gegen die schonungslose Ausbeutung der Kautschukpflanzen ausfindig zu machen. Die Kautschukbäume wenigstens werden meines Erachtens nur durch Anpflanzungen erhalten und vor der allmählichen Ausrottung geschützt werden können. Anders ist es mit den Lianen, deren Absterben nicht zu befürchten ist, da sie vermöge ihrer grofsen Lebenszähigkeit immer wieder nachwachsen. Diese Quelle des Kautschuks wird wohl allmählich spärlicher fliefsen, aber nie ganz versiegen. Die Lianen werden auch von den Schwarzen der Früchte halber geschont. In Buea zapfte ich im vorigen Jahre einige sehr starke Exemplare von Landolphia florida an, welche dort von den Eingeborenen seit Jahren der Früchte wegen geschont worden waren.

Ein plantagemäfsiges Anpflanzen von Kautschukbäumen wurde in Kamerun zum erstenmale durch die Schweden Knutson und

Valdau im Memegebiet bei Bonge versucht. Als Versuchsobjekt diente Manihot Glaziowii, der Ceará-Kautschukbaum, welcher durch sein rapides Wachstum in Victoria wohl zu allen möglichen Hoffnungen berechtigen konnte. Der Versuch wurde jedoch bereits 1893 oder 1894 wieder aufgegeben, teils weil beständig Streitigkeiten mit den Eingeborenen wegen des durch Vieh verursachten Schadens entstanden, teils weil sich bald herausstellte, dafs der Baum nur sehr wenig Kautschuk lieferte.

Im vorigen Jahre (1897) wurde auf der Soppopflanzung im Kamerungebirge auf Anregung seitens des botanischen Gartens eine ziemlich beträchtliche Anzahl Samen von der bereits erwähnten Landolphia florida Benth, welche einen vorzüglichen Kautschuk liefert, ausgesäet. In diesem Jahre sind die Sämlinge an geeigneten Stellen ausgepflanzt worden. Aufser dieser in ihren ersten Anfängen befindlichen ist mir keine plantagemäfsige Kautschukanpflanzung zur Zeit in Kamerun bekannt. Ob der Versuch von Erfolg begleitet sein wird, bleibt abzuwarten, indessen ist wohl zu hoffen, dafs bei der mühelosen Kultur im Laufe der Jahre sich lohnende Erträge ergeben werden. Betont mufs jedoch immer werden, dafs der Kautschuk hier nur als Nebenprodukt gewonnen werden soll. Zu einer Anpflanzung lediglich von Kautschuklianen eignen sich dieselben meines Erachtens nicht, da sie zu langsam wachsen und man zu lange auf einen Ertrag warten mufs.

Im Versuchsgarten von Victoria werden seit Jahren verschiedene einheimische und ausländische Kautschuklianen und Bäume kultiviert. Zufriedenstellende Ergebnisse sind indessen bisher noch nicht gewonnen worden. Ich habe darüber bereits Anfang 1897 in einem Aufsatz: „Über Kautschukpflanzen und Kickxia africana im Versuchsgarten von Victoria“ ausführlich berichtet und verweise auf diesen Bericht, der in der Zeitschrift „Der Tropenpflanzer“ (No. 7, 1898) veröffentlicht ist.

Von der Auffassung ausgehend, dafs einerseits rentable Kautschukkulturen nicht zu den Unmöglichkeiten gehören und andererseits Kautschuk als Nebenprodukt in Kakao-, Kaffee- etc. Pflanzungen gewonnen, reiche Erträge liefern kann, halte ich folgende vier Arten für wert, in Kamerun einer ganz besonderen Beachtung gewürdigt zu werden: Hevea brasiliensis, Urostigma Vogelii, Castilloa elastica und den im nördlichen Kamerun wildwachsenden, der Kickxia africana ähnlichen Kautschukbaum. Die beiden letztgenannten Arten hoffe ich in nächster Zeit in die Versuchspflanzung einführen zu können, und Urostigma Vogelii ist in drei kräftig gedeihenden Exemplaren bereits vorhanden. Die Hevea brasiliensis ist sogar in einer gröfseren Anzahl von Bäumen vorhanden, deren

älteste jetzt im Alter von sechs Jahren stehen. Sämtliche Bäume zeigen ein gesundes, kräftiges Aussehen, dennoch glaube ich nicht, dafs auch die besten von ihnen früher als im Alter von sieben oder acht Jahren mit Erfolg und ohne dauernden Schaden für ihr Wachstum angezapft werden können. Das stärkste Exemplar hat 5 cm über dem Erdboden einen Umfang von 92 cm und 1 m über dem Erdboden einen Umfang von 65 cm. Blüten entwickelten sich in diesem Jahre zum erstenmale und im nächsten Jahre dürfte sich bereits Gelegenheit bieten, die Art durch Samen fortzupflanzen. Von einem Anzapfen der kräftigsten Bäume soll im Interesse der Fortpflanzung vorläufig abgesehen werden. Denn vor allem kommt es jetzt auf eine Verbreitung der Art im ganzen Schutzgebiete an, um z. B. ihr Verhalten gegen die ungeheuren Regenmengen der Westhänge des Kamerungebirges und ihr Wachstum auf dem Lateritboden von Südkamerun festzustellen. Es ist leicht möglich, dafs die Pflanze in dem sandigen Lehmboden des Überschwemmungsgebietes des Sannaga diejenigen Wachstumsbedingungen findet, welche denen in ihrer Heimat am meisten entsprechen. Es scheint mir ganz sicher zu sein, dafs die Hevea in nicht zu ferner Zeit in den Kakaopflanzungen von Kamerun allgemein als Schattenbaum kultiviert werden wird, wozu sie sich meinen in Victoria gemachten Beobachtungen nach ganz vorzüglich eignet, während sich z. B. die Manihot Glaziowii als für den gleichen Zweck hervorragend ungeeignet erwiesen hat. Sie hat aufserdem den Vorteil, dafs sie wegen ihres schlanken Wuchses sehr dicht gepflanzt werden kann; an Wegen brauchte die Pflanzweite nur 5 m zu betragen. Ob eine der drei anderen genannten Arten gleich gute oder vielleicht bessere Eigenschaften zeigen wird als die Hevea brasiliensis, kann erst im Laufe der Jahre entschieden werden. Vorläufig beansprucht die letztgenannte das gröfsere Interesse, da die mit ihr gemachten Versuche bald in der Praxis zu verwerten sein werden.

Ist einmal diejenige Art oder sind einmal diejenigen Arten, welche die meisten Aussichten auf erfolgreichen Anbau bieten, herausgefunden, so mufs mit allen Kräften an ihre Vermehrung und Verbreitung geschritten werden. Der Versuchsplantage in Victoria würde die Aufgabe zufallen, den Bedarf der Plantagen nach Möglichkeit zu decken, und gleichzeitig müfsten die Eingeborenen durch die Gouvernementsstationen zum Anbau von unentgeltlich ihnen abzugebenden Kautschukpflanzen angeregt werden. Wollen sie sich dazu nicht bequemen, so können sie zu ihrem eigenen Besten durch einen sanften Druck aus ihrer Apathie aufgerüttelt und gezwungen werden, ihren Vorteil wahrzunehmen. Man kann ihnen, etwa an Stelle einer Kopfsteuer, als Entgelt für den durch das Gouvernement

gewährleisteten Schutz und die dadurch bewirkte, von ihnen selbst gern anerkannte Rechts- und Eigentumssicherheit die Verpflichtung zur Anpflanzung einer im Verhältnis zu ihrem Grundbesitz stehenden Zahl von Kautschukbäumen auferlegen. Wenn sie sich erst mit der Sache abgefunden und befreundet haben, werden sie später schon aus eigener Überlegung zum Anpflanzen der Bäume schreiten. Wenn das Verständnis für den Vorteil, den der Anbau von Kautschukbäumen bringt, sich nur halb so schnell bei den Eingeborenen Bahn bricht, wie es bei den Bakwilis mit dem Kakao in den letzten vier Jahren der Fall gewesen ist, dann drohen der Kautschukindustrie, was Kamerun betrifft, keine Gefahren, denn in Victoria selbst giebt es wohl zur Zeit keinen Einwohner, der nicht seine Kakaofarm hat, und in den umliegenden Dörfern haben die Bakwilis überall zum Kakaobau gegriffen. Jedes auch noch so kleine dazu geeignete Stückchen Land ist oft der Gegenstand langer „Palaver“ und die erbittertsten Grenzstreitigkeiten waren anfangs an der Tagesordnung.

Hier hat sich der vom Gouvernement ausgehende Einfluſs in deutlichster Weise geltend gemacht, und es wäre wohl wünschenswert, das Prinzip streng durchzuführen, daſs auf sämtlichen Regierungsstationen ein Beamter, unbeschadet seiner sonstigen Funktionen, stets mit Landwirtschaft und Gärtnerei so weit vertraut sein müſste, daſs die Station in ähnlicher Weise nach dieser Richtung hin thätig sein könnte. Ein mehrwöchiger Kursus im botanischen Garten würde zur Erlangung der nötigen Kenntnisse eventuell einigermaſsen ausreichend sein, vorausgesetzt, daſs der Betreffende Interesse und Verständnis für die Sache hat.

In der geschilderten Art und Weise des Vorgehens scheint mir vorläufig das beste Mittel gegen ein Aussterben der Kautschukpflanzen gegeben zu sein. Wirksame Maſsregeln gegen die Ausrottung durch Raubbau zu finden, halte ich, wie schon gesagt, für auſserordentlich schwer. Völlig ausgeschlossen ist es, daſs der stets steigende Bedarf der Industrie auf die Dauer durch die natürlichen Hülfsquellen gedeckt wird. Es ist daher durchaus nötig, daſs der Anbau von Kautschukpflanzen energisch angestrebt wird, selbst wenn zur Zeit die Preise des Produktes noch so liegen, daſs eine Kautschukplantage für sich allein sich nicht rentieren kann. Steigender Bedarf und ein stetig geringer werdendes Angebot werden zusammenwirken und die Preise so hoch treiben, daſs dadurch auch die Rentabilität solcher Pflanzungen an sich sicher gewährleistet wird.

Bei andauernden Bemühungen und einigen Opfern an Geld sollte in Kamerun die Kultur von Kautschukpflanzen in so aus-

gedehntem Maſse sich ermöglichen lassen, daſs mit dem allmählichen Erlöschen der natürlichen Hülfsquellen die plantagemäſsige Produktion des Artikels einen so bedeutenden Umfang annimmt, daſs wenigstens eine eigentliche Not nicht eintreten kann. Viel Zeit ist allerdings nicht zu verlieren, sondern schnelles Handeln thut not, da die Einführung einer derartigen neuen Industrie stets sehr langwierig ist. Die Plantagen sollten vorläufig in stehenbleibenden Waldparzellen, in Schluchten, an steilen Abhängen und auf sehr steinigem Terrain Kautschuklianen in gröſstmöglicher Menge anpflanzen, bis ihnen besseres Pflanzmaterial in Gestalt eines geeigneten Kautschukbaums geboten werden kann.

Eine augenblickliche Gefahr des Versiegens der natürlichen Kautschukquellen liegt meiner Ansicht nach freilich durchaus nicht vor, denn die ausgedehnten Urwälder Kameruns bergen sicherlich noch ganz gewaltige Mengen Kautschuk liefernder Gewächse, deren vollständige Ausnutzung noch eine ganze Reihe von Jahren in Anspruch nehmen dürfte.

Pflanzungsgesellschaften.

Über die Pflanzungen der westafrikanischen Pflanzungsgesellschaft „Victoria“

wird im „Deutschen Kolonialblatt“ folgendes berichtet:

1. Victoria-Pflanzung beschäftigt 400 Arbeiter und hat zur Zeit 142 000 Kakaobäume stehen, welche mit dem Jahr 1900 in Ertrag treten, aufserdem etwa 5000 von Eingeborenen erworbene Bäume, von denen in diesem Jahre zum erstenmale geerntet wird.

2. Vorwerk Limbe. 350 Arbeiter und etwa 111 000 Bäume, von denen etwa 6000 tragen. Hier befindet sich der Kakaodörrapparat. Der Versand beträgt zur Zeit 10 Sack pro Monat.

3. Vorwerk Buana. 70 Arbeiter, 27 000 Kakaobäume. Hier standen 14 400 Kaffeebäume, welche aber durch das Vieh der Eingeborenen fast gänzlich abgefressen sind.

4. Vorwerk Buëa, hauptsächlich Gesundheitsstation und Viehzucht 9 Madeira-Kühe, 2 Bullen, 13 Schafe, 7 Ziegen, 4 Pferde.

Die Gesellschaft beschäftigt zur Zeit 920 Schwarze einschliefslich schwarze Handwerker und 21 Weifse, darunter 2 Frauen.

Nach dem Pflanzplan wird die Gesellschaft in weiteren zwei Jahren weit über ½ Million Kakaobäume stehen und damit alle übrigen bisher bestehenden hiesigen Plantagenunternehmungen überflügelt haben. Der Boden ist bekanntlich der denkbar beste, die von Dr. Esser getroffenen Einrichtungen sind sehr zweckmäfsig, die Arbeiterverhältnisse günstig. Somit ist auch an einem guten finanziellen Erfolge nicht mehr zu zweifeln.

Ramie-Plantagengesellschaft.

Die Gesellschaft, welche mit einem Kapital von 250 000 M. als Deutsche Kolonialgesellschaft gebildet werden soll, beabsichtigt die Einführung der plantagenmäfsiger Kultur der wertvollen Ramiepflanze, deren Faser in der Industrie ausgedehnte Verwendung findet, in Kamerun und Neu-Guinea und hat sich bereits die Dienste eines Fachmannes gesichert. Das Grundkapital ist eingeteilt in 150 Anteilscheine à 1000 M. und 500 Anteilscheine à 200 M., auf den Namen lautend. Briefe für das Komitee sind an Redakteur G. Meinecke, Berlin W., v. d. Heydt-Strasse 7, zu richten.

Aus deutschen Kolonien.

Sanseviera in Deutsch-Südwestafrika.

(Mit Abbildung.)

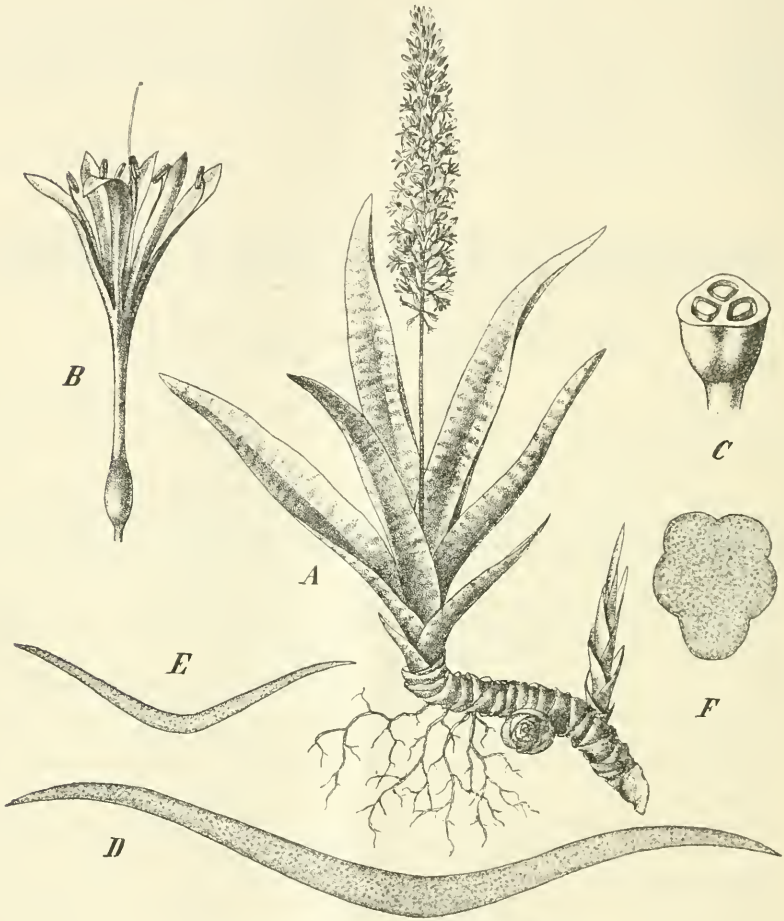
Die Direktion der Siedelungsgesellschaft für Deutsch-Südwestafrika sandte uns folgenden Auszug aus dem Berichte ihres Generalvertreters, Herrn Stabsarzt Dr. Sander, datiert Windhoek den 12. Oktober 1893.

„Der Vertreter der Gesellschaft traf auf seiner Reise in den Kleybergen auf eine Buschmannswerft. Ein Buschmann war gerade dabei, Fangstricke*) für Steinböckchen zu drehen. Das Material liefert eine aloeartige Pflanze, offenbar eine Sanseviera. Die Fasern sind etwa 15 bis 20 cm lang, werden mit einem zugeschärften Horn auf einer Unterlage von ! Aruholz in der Weise hergestellt, dafs die grünen Blätter am Stammende gefafst, einzeln auf das Brett gelegt und nun mit zwei Strichen der scharfen Kante des Horns das weiche Zellgewebe von beiden Seiten des Blattes abgestrichen wird. Es bleiben die reinen weifsgrünen Fasern zurück. Dann wird das Blatt umgedreht, am Faserende gefafst und das Stammende in gleicher Weise bearbeitet. Die fertigen Fasern werden in ziemlich dicken Zopf gefafst, in drei Strähne geteilt, mit Speichel angefeuchtet und dann jeder Strähn erst einzeln, dann alle drei zusammen mit der flachen Hand auf dem (unbekleideten) Schenkel zu Bindfaden und dreischlägigem Strick gedreht. Der Verband zwischen den einzelnen Längen geschieht, wie gewöhnlich, schon im einzelnen Faden. Geschichtet und glatt gemacht wird der fertige Strick mit einem Büschel des Abfalls der Blätter bei der Faserbereitung. Der Strick ist sehr fest und sieht aus wie Manilahanf. Die Pflanze ist in kalkigen, flachen Berggegenden häufig, im Hererolande kommt sie in ausgedehnten Beständen vor, sodafs es nicht schwer wäre, sie in gröfserer Menge zu erhalten und selbst anzubauen.

Die nähere Prüfung des eingesandten Materials zeigte, dafs es sich in der That um eine Sanseviera handelte, und zwar um eine flachblätterige mit auffallend reichlichen Fasern und wenig Parenchym dazwischen. Von den elf aus Afrika bekannten Arten sind zwar acht flachblätterig, aber nur drei reichen ins südliche Afrika hinein, nämlich Sanseviera guineensis, thyrsiflora und subspicata; letztere, bisher nur bei der Delagoabay gefunden, besitzt Blätter ohne roten

*) Fängisch gestellt wird der Strick mit einer Laufschlinge auf dem Wechsel in dichtem Busch, sodafs der Bock mit einem Lauf hineintritt. Der Buschmann demonstrierte es sehr drastisch.

Rand und ohne helle Flecken, während das vorliegende Material wie S. guineensis und thyrsiflora diese auffallenden Kennzeichen besitzt. Da aber die erwachsenen Blätter der vorliegenden Art ganz aufserordentlich viel kleiner und schmäler



Südafrikanische Sanseviera-Arten.

A—D Sanseviera guineensis L.; A ganze Pflanze mit unterirdisch kriechendem Wurzelstock; B Blüte, C. Fruchtknoten, oben ein Querschnitt, um die drei die Samenanlagen enthaltenden Fächer zu zeigen; D Blatt im Querschnitt; E Blatt von Sanseviera thyrsiflora Thunb. im Querschnitt; F. Blatt von Sanseviera cylindrica Boj. im Querschnitt.

sind als die von S. guineensis und thyrsiflora, so ist es möglich, dafs es sich um eine besondere Art handelt, was sich erst nach Einsendung eines getrockneten Blütenstandes feststellen läfst.

Die Sansevieren liefern Fasern, die an Güte dem Sisalhanf wenig nachstehen, falls die Bearbeitung eine rationelle ist; meist werden sie aber durch

längere Maceration im Wasser gewonnen, was ihre Qualität beeinträchtigt oder ihnen wenigstens eine unansehnliche Färbung verleiht. Bei der vorliegenden, auf trockenem Wege gewonnenen Faser ist dies freilich nicht der Fall, die Faser ist von schöner, heller Färbung und repräsentiert zweifellos eine sehr gute und brauchbare Sorte.

Die Sansevierafaser, meist als bowstring-hemp bekannt, weil sie den Eingeborenen vielfach zur Verfertigung der Bogensehnen dient, wird, soweit sie in den Handel kommt, zur Herstellung von Seilen etc. benutzt, nicht jedoch zur Bereitung von Gespinnsten. Die Sansevierafaser ist kürzer als diejenige des Sisalhanfes, besitzt aber etwa die gleiche Zugfestigkeit und ist ebenso hygroskopisch und elastisch wie dieselbe, während der Manilahanf freilich eine bedeutendere Zerreifsfestigkeit hat als beide. Jedoch mufs hierzu bemerkt werden, dafs die Zahl der mit Sanseviera angestellten Versuche noch nicht grofs genug ist, um sichere Resultate zuzulassen; wie bei allen Fasern, kommt es sehr auf die verschiedenen Sorten an (bei Sanseviera sind es ja sogar verschiedene Arten), ferner auf die klimatischen Bedingungen, auf die Ernte- und Bereitungsverhältnisse, und die südwestafrikanische Sanseviera ist in Bezug hierauf überhaupt noch gar nicht geprüft.

Dafs sich in Südwestafrika ein lohnender Export von Sansevierafasern entwickeln könne, erscheint bei den dort augenblicklich noch üblichen hohen Löhnen und Frachten vorläufig ziemlich unwahrscheinlich, es sei denn, dafs sich die Frauen und Kinder durch die Verarbeitung der Sanseviera zu Fasern einen kleinen Verdienst schaffen wollen oder die Männer sich hierdurch über arbeitslose Zeiten hinwegzuhelfen geneigt sind. Wünschenswert dürfte es jedenfalls sein, versuchsweise gröfsere Quantitäten nach Europa kommen zu lassen zur reellen Taxierung, um daraus die Preise zu berechnen, welche die Gesellschaften und Händler drüben den Produzenten zu bieten im stande sind. Denn ohne Übernahme einer Verpflichtung, das Produkt gegen bestimmte Preise abzunehmen, dürften sich die Eingeborenen, also in diesem Falle wohl hauptsächlich die Buschmänner, kaum herbeilassen, gröfsere Quantitäten Fasern den Aufkäufern zu liefern. Wg.

Das Palmenflechtmaterial Deutsch-Ostafrikas.

Herr B. Perrot hat dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee aus Lindi einen Ballen des dort üblichen Ukindu-Flechtmaterials zukommen lassen, welches jetzt von Sachverständigen geprüft wird. Es handelt sich für das Komitee um die Frage, ob es möglich sei, einen Handel in sogenanntem Crin d'Afrique, d. h. vegetabilischem Pferdehaar, in unseren Kolonien einzuleiten. Algier und Oran exportieren jährlich für etwa 12 bis 15 Millionen Francs dieses als Kissenstopfmaterial beliebten Produktes, welches dadurch hergestellt wird, dafs die Blätter der Zwergpalme in einfachen Maschinen in sehr feine Streifen zerlegt werden, was an Ort und Stelle geschehen mufs, damit das Produkt in gepreísten Ballen so billig wie möglich versendet werden kann; die Ausbeute des Rohmaterials beträgt nämlich nur 50 pCt. Da der Engrospreis in Hamburg für 100 kg nur 8 bis 16 Mk. beträgt, so verträgt das Produkt natürlich keine grofsen Transportkosten.

Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee hat sich nun zuerst an Togo-Firmen gewandt, und die Prüfung der eingesandten Palmblätter durch die Crin-végétal-Firma Loeb & Co. in Karlsruhe ergab, dafs sich die Blätter von Borassus

nicht, wohl aber diejenigen von Phoenix reclinata zur Herstellung von Crin végétal eignen. Freilich dürfte es schwer sein, genügende Quantitäten in Togo dicht an der Küste zu erhalten, und auch die Fracht dürfte zu teuer kommen. Anders ist es vielleicht in Kamerun, wo in den Deltagebieten der Flüsse die wilde Phoenix ja massenhaft wachsen soll; ob die Fabrikation aber Rechnung läfst, ist fraglich. In Ostafrika dürfte gleichfalls die teuere Fracht im Wege stehen, denn Material liefse sich ja auch dort wohl genügend schaffen, da ja jetzt schon behufs Mattenanfertigung ein starker Handel in den Blättern besteht.

Im Begleitschreiben des von Lindi eingesandten Materials macht Herr B. Perrot folgende Angaben:

„Betreffs des in Ostafrika gebräuchlichen Flechtmaterials ist zu bemerken, dafs das ukindu oder malala genannte von Phoenix reclinata stammt und ausschliefslich zur Anfertigung der viereckigen, buntgestreiften und der ovalen Gebetsmatten benutzt wird.

Dagegen werden die njamwi genannten groben Matten, die makanda genannten Mattensäcke, sowie die kikapo genannten Bastkörbe aus einem Material gefertigt, das aus den Blättern einer Hyphaeneart gewonnen wird. Diese Industrie ist hauptsächlich am Rovuma zu Hause, im eigentlichen Bezirk Lindi werden die genannten drei Sachen nur selten verfertigt.

Matten aus Gras werden im Süden des Schutzgebietes nicht gefertigt, diese Kunst ist meines Wissens auf die Insel Mafia und auf das Städtchen Moa bei Tanga und Umgegend beschränkt.

Es kommt auch eine Raphiapalme in Deutsch-Ostafrika vor, doch werden die Blätter nicht benutzt, nur die Blattstiele werden zu Thüren verarbeitet, die wegen ihrer Leichtigkeit einerseits und ihrer Festigkeit andererseits sehr beliebt sind. Besonders in Pangani, wo sehr viele dieser von den Suaheli moale genannten Palmen vorkommen, ist diese Thürenindustrie zu Hause. Auch am Lukuledi wachsen eine ganze Anzahl, doch hat der verstorbene Araber Selim bin Selun in Mtoni, drei Stunden oberhalb Lindi, einen ganzen Wald derselben abgehauen, um — Zuckerrohr an deren Stelle zu pflanzen."

Stuhlmann berichtet im Kolonialblatt (1898, S. 694) in Bezug auf die Küstengegend nördlich von Rufidji ähnliches: „Von Mbaffu bis Kissidju marschiert man vielfach durch sandige Ebenen, die mit Gestrüpp der Dhumpalme (Hyphaena) bestanden sind, hier und dort sind neben vielen verkrüppelten auch grofse, verzweigte Exemplare zu sehen. An allen Bachläufen fehlt die wilde Dattelpalme (Phoenix reclinata), Ukindo der Eingeborenen, natürlich nicht, aus deren Blättern die feinen Matten (Mkeka) geflochten werden, während man aus der Hyphaena (Mioa oder Mkotsche) die groben, Yamwi genannten Matten und die Bastsäcke (Kanda) herstellt." S. 695 berichtet Stuhlmann ferner: „Buschwerk und Hyphaenapalmen bedecken den Boden. Während der jetzigen Jahreszeit werden die Früchte der letzteren Palme vielfach gegessen. Die kleinen, zum Jamwiflechten benutzten nennt man Miúa, die grofsen, verzweigten Exemplare Mikotsche."

Über die Raphiapalme endlich macht Stuhlmann folgende Angaben: „Ganz besonders beim Dorfe Mssolo finden sich viele der Kautschukbäume und aufserdem viel Raphiapalmen. Mwalo der Eingeborenen, die ganz besonders 1¼ Stunde südlich von Mssolo, dann am Mbaffu-Bache und an vielen Punkten des Gebietes vom Mbesi-Bache, vom Mkamba etc. auftreten. Es wäre zu wünschen, dafs die Kaufleute sich einmal mit dieser wichtigen Palme beschäftigten. Die nahe verwandte Raphia vinifera in Madagaskar liefert bekanntlich aus den Blättern den weifsen Bast, den unsere Gärtner zum Blumenanbinden

benutzen, und die Blattscheiden bilden die wertvolle Raphia-Piassava, die in Westafrika eine grofse Rolle spielt."

Auch von der Borassuspalme, Moumo der Eingeborenen, sind in dem Graslande am Kissidju-Bach ganz bedeutende Bestände vorhanden. Stuhlmann berichtet darüber S. 694: „Diese in Indien Palmyra genannte Palme gehört dort bekanntlich zu den nützlichsten Bäumen, während sie bei uns noch fast ganz unbeachtet geblieben ist. Die Blätter sind sehr wertvoll (sie werden jetzt auch von Togo in beträchtlichen Mengen getrocknet nach Europa exportiert, hauptsächlich für Dekorationen und für Makartbouquets [Red.]), das Holz alter Bäume ist sehr hart und dauerhaft und schön braun gefärbt (im Togolande gelangt das Holz als Agobeans in den Handel, vergl. „Tropenpflanzer" 1898, S. 230 [Red.]), aus den Blütenstielen wird der beste Palmwein (Toddy) abgezapft. Es stehen hier mehrere Hundert dieser prachtvollen Fächerpalmen, deren hellgrauer Stamm im oberen Drittel leicht angeschwollen ist." Wg.

Aus fremden Kolonien.

Kaffee in Britisch-Indien.

Nach dem „Ceylon Observer" betrug die Kaffeeausfuhr Indiens 1897/98 nur 225 008 cwt. und der Lokalkonsum vermutlich 150 000 cwt. Diese Menge wurde auf 290 000 Acres geerntet, so dafs auf den Acre noch keine 1½ cwt. kommen. Der Kaffeebau in Indien und Ceylon verteilt sich folgendermafsen:

Bengalen	147 158 Acres,
Mysore	145 550 Acres,
Travancore	4 283 Acres,
Ceylon	18 000 Acres.

Kakao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen.

Vor kurzer Zeit habe ich einen Brief von dem Besitzer Antonio Tavares da Costa Ruas aus Cabinda (Portugiesisch-Kongo) erhalten, worin er schreibt:

„Ich habe schon etwa 10 000 Pflanzen von Kakao (Theobroma Cacao L.) in meiner Fazenda (Roça), und dieses Jahr pflanze ich noch mehr. Diese Pflanzen gedeihen hier sehr gut: die ältesten sind 3 und 4 Jahre alt und sitzen jetzt (im August) voller Früchte.

Der Ceará Kautschuk-Baum (Manihot Glaziovii, Müll. Arg.) hat hier wenig Anklang gefunden, und einige Besitzer, die diesen Baum gepflanzt hatten, haben es wieder aufgegeben, um Kakao zu kultivieren.

Bis vor kurzer Zeit wurde Kakao in den portugiesischen Besitzungen nur auf S. Thomé und Principe kultiviert. Auf Principe ist dies die Hauptkultur der Insel. Auf S. Thomé wird er sogar bis 600 m und selbst 700 m Meereshöhe noch viel gepflanzt, weil er für den Besitzer (Roçeiro) bedeutend vorteilhafter ist als der Kaffee.

Auf S. Thomé und Principe wird schon seit Jahren eine besondere Varietät mit runden Früchten und zur Zeit der Reife orangegelber Schale mit gutem Erfolge kultiviert.

Die Roçeiros von S. Thomé nennen sie „Cacao da Venezuella“ und „Cacao laranja“ (Orange-Kakao), auf Prinzipe heifst sie „Cacao Caracas“.

Auf der kleinen Insel Rollas, die im Süden von S. Thomé liegt, wird auch Kakao kultiviert, es ist dies dort, wie auf Principe, die Hauptkultur.

Für Principe hat sich vor kurzer Zeit eine Gesellschaft mit dem Sitze in Lissabon gebildet unter dem Namen „Companhia do Principe“, um Kakao zu kultivieren. Die Kompagnie hat dieses Jahr die grofse Roça Agua Izé gekauft, die auf S. Thomé liegt und dem Banco Ultramarino gehörte. Die Hauptkultur von Agua Izé ist Kakao und Kaffee.

Im Jahre 1894 hatte die Roça Sundy auf Principe allein eine Ausfuhr von 10 000 arrobas (1 arroba = 15 kg). Die Kakaoausfuhr von S. Thomé betrug im Jahre 1893: nach Lissabon 4 039 047 kg, ins Ausland 12 861 kg. Seitdem ist sie noch bedeutend gestiegen, da viele neue Anpflanzungen auf S. Thomé gemacht worden sind.

Einige Pflanzungen auf S. Thomé und Principe sind schon in Besitz von Trockenhäusern mit Heizungsvorrichtungen für den Kakao. Die Kakaopflanzen wurden auf S. Thomé und Principe im Jahre 1822 eingeführt.

Vermischtes.

Die Kultur des Citronellgrases.

(Mit Abbildung.)

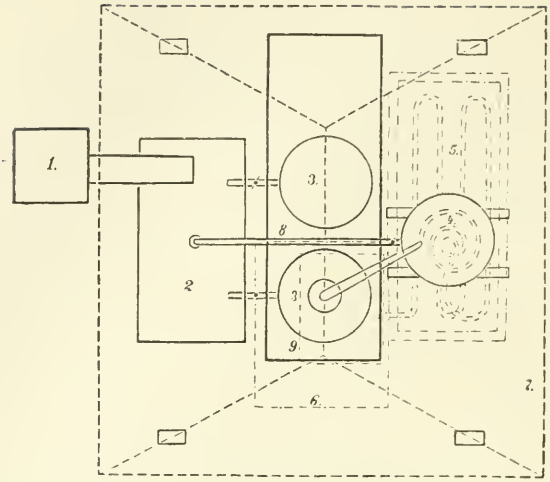
Ein sehr interessanter Bericht über die Kultur des Citronellgrases findet sich in dem Oktoberbericht der Fabrik ätherischer Öle, Essenzen und chemischer Präparate von Schimmel & Co., den wir uns schon deshalb verpflichtet halten in extenso wiederzugeben, weil es die erste genaue Darstellung ist, auf die wir in der Litteratur gestofsen sind. Sie stammt aus der Feder des Herrn Karl Fritzsche, der die Verhältnisse an Ort und Stelle eingehend studiert hat und hierbei durch die Firma Volkart Brothers in Galle unterstützt worden ist.

„Die Kultur des Citronellgrases wird ausschliefslich in der Southern Province von Ceylon betrieben und erstreckt sich hier der Hauptsache nach auf die Gebiete zwischen dem Ginganga nordwestlich und dem Wallaweganga östlich. Das Gras findet man ausschliefslich auf den Hügelabhängen angepflanzt, insofern dieselben nicht durch Theekulturen, die in den letzten Jahren hier einen bedeutenden Aufschwung erfahren haben, oder wildes Gestrüpp in Anspruch genommen sind. Die einzelnen Grasbüschel wachsen etwa 1 m hoch in geringen, unregelmäfsigen Zwischenräumen voneinander. Nach Fergnson („Handbook of Ceylon“ 1896/97), eine Quelle, die jedoch bereits als veraltet gelten mufs, da die Citronella-Kulturen in beständigem Zunehmen begriffen sind, befinden sich 30 000 bis 35 000 acres unter Kultur. Nach Aussage kompetenter Händler dürfte diese Zahl eine ungefähre Schätzung pro 1895 sein, man wird aber nicht weit fehlgehen, wenn man behauptet, dafs heute zwischen 40 000 und 50 000 acres bepflanzt sind. Genaueres wird nicht eher zu erfahren sein, als bis die Regierung einmal die Kulturen offiziell aufnehmen läfst.

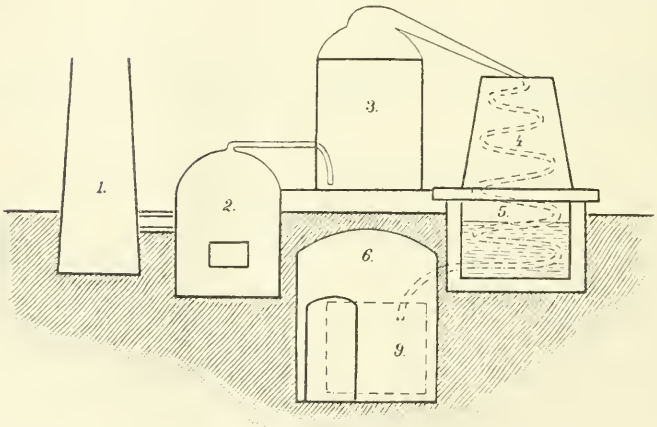
Die Pflanzen scheinen wenig oder gar keiner Pflege zu bedürfen, vorausgesetzt, dafs durch regelmäfsiges Ernten das Samentreiben verhindert wird, da sonst die Büschel zu dicht wachsen und im Innern gelb werden bezw. verderben. Obwohl bei den hiesigen klimatischen Verhältnissen, die ohne Rücksicht auf Jahreszeiten ein beständiges Treiben und Wachsen verursachen, das ganze Jahr hindurch geerntet werden könnte, so unterscheidet man doch im allgemeinen zwei Ernteperioden. Die erste und Hauptsaison fällt in die Monate Juli und August, d. h. in die Zeit vor dem Eintritte des Nordost-Monsuns, da man dann die zum Destillationsbetriebe nötigen Arbeitskräfte am besten entbehren kann. Im September und Oktober braucht man alle Hände zur Vorbereitung der Reisfelder, da mit dem Monsun auch die Regenzeit beginnt. Die zweite Erntezeit fällt in die Monate Dezember bis Februar, d. h. ehe die Reispflanzungen für den im April und Mai fälligen Südwest-Monsun bestellt werden müssen. Man erntet also mit anderen Worten nur dann, wenn man die dazu nötigen Kulis in den anderen Kulturen entbehren kann. (Es giebt beispielsweise Citronellpflanzungen, die man aus Mangel an Arbeitern ein oder zwei Ernten stehen lassen mufste.) Es finden natürlich auch hierbei Ausnahmen statt; so kommt mitunter schon im April und Mai ein gröfseres Quantum Öl herein. Den Ertrag taxiert man auf 16 bis 20 bottles (à 22 oz.) per acre für die Sommer- und 5 bis 10 bottles für die Wintersaison. Genaue Daten lassen sich hierüber kaum feststellen, denn der Ertrag hängt natürlich auch wesentlich vom Alter, vom Wetter und von der Lage der estates ab. So z. B. soll eine Kultur, selbst bei günstigsten Witterungs- und Bodenverhältnissen immer weniger Öl geben, je älter sie wird. 15 Jahre scheint die Altersgrenze zu sein, hat eine Kultur dieses Limit erreicht, dann sind Neuanpflanzungen nötig, wenn die Plantage rentieren soll.

Aufser einer in der Nähe von Galle gelegenen Pflanzung, die aber zum Teil ein Bild ziemlicher Vernachlässigung bot, besuchte ich die Gegend zwischen Matara und Akuressa (letzteres etwa 14 miles nördlich, also so ziemlich das Zentrum der in Frage kommenden Gebiete), sowie die Strecke Akuressa—Henegama (ungefähr 4 miles). Die Destillationsanlagen sind ausschliefslich am Fufse der Hügelketten gelegen, wo Wasser in genügender Menge und von möglichst niedriger Temperatur vorhanden ist. Sie sind von weitem schon an den etwa 4 m hohen, plumpen Schornsteinen kenntlich, die natürlich in der Tropenlandschaft doppelt auffallen. Die Konstruktion der Destillationsanlage ist in den meisten Fällen durchaus keine primitive, wie aus der folgenden Schilderung hervorgeht, und es ist zu bewundern, wie weit es die Eingeborenen, denn zu ihnen zählt die Mehrzahl der Produzenten, gebracht haben. Unter einem langen Sonnenschutzdache befindet sich ein regulärer Dampfkessel mit Sicherheitsventil und Wasserstandsanzeiger, der auf solidem Fundament ruht. Daneben stehen auf einem Podium zwei eiserne, meist 6 bis 7 Fufs hohe und 3 bis 4 Fufs im Durchmesser habende, cylindrische Destillierblasen mit einem gemeinsamen, auswechselbaren Helm, davor ein grofses Holzfafs mit der Kühlschlange und darunter in die Erde eingelassen ein Wasserbassin. Ein weiterer Behälter, der zur Aufnahme des Destillates dient und unter Schlofs und Riegel noch unterhalb des letzterwähnten Wasserbassins liegt, vervollständigt die Anlage, die in nachstehenden beiden Skizzen, so gut es die Verhältnisse erlaubten, bildlich wiedergegeben wird:

Grundriss.



Aufriss.



1. Schornstein. 2. Dampfkessel. 3. Destillierblasen. 4. Kühler. 5. Wasserkühlbassin. 6. Verschlossener Kellerraum zur Aufbewahrung des Destillates. 7. Schutzdach. 8. Kesselspeiserohr. 9. Behälter zur Aufbewahrung des Destillates.

Die Destillationsweise bietet durchaus nichts Auffälliges: es handelt sich um eine direkte Dampfdestillation ohne Wasserzusatz. Das durch die Kühlschlange genügend vorgewärmte Kühlwasser wird zum Speisen des Kessels verwendet, während das untere in die Erde eingelassene Bassin, durch welches die Kühlschlange ebenfalls in mehreren Windungen geleitet ist, dazu dient, eine völlige Abkühlung zu erzielen. Merkwürdig ist, dafs das Destillat, sowie es den Kühler verläfst, also ungetrennt im verschlossenen Behälter aufbewahrt wird. Die Manipulation des Abscheidens wäre für die aufserdem mehr oder weniger zum Stehlen geneigten Kulis eine zu schwierige, man müfste also bei jeder Anlage eine Vertrauensperson anstellen, die entsprechend zu honorieren wäre.

so dafs das erwähnte, allgemein gehandhabte Verfahren aus ökonomischen Rücksichten vorzuziehen ist. Nach Ablauf einer bestimmten Zeit besucht der Besitzer selbst seine verschiedenen Anlagen, um das Öl abzuschöpfen. Das Destillationswasser läfst man einfach ablaufen, sobald man Raum für neues haben mufs.

Eine Füllung getrockneten Grases, denn nur solches wird zur Destillation verwendet, wird ungefähr 6 Stunden destilliert, manchmal auch länger, bei der Billigkeit von Arbeit und Brennmaterial kommt es nicht darauf an, ob einmal länger destilliert wird als gerade notwendig. Für eine Pflanzung mit einer solchen Destillieranlage ist die folgende Arbeit erforderlich:

10 Frauen zum Schneiden und Zusammenbinden des Grases in Bündel,
3 Kulis zum Aufladen und Wegfahren,
3 Kulis zum Füllen, Entleeren, Destillieren und Reinigen der Blasen.

Der Arbeitslohn ist für Kuli etwa 37½ cents per Tag, für Weiber 18 cents per Tag (1 Rupie = 100 cents = etwa 1,32 Mark). Brennmaterial kostet nichts, da lediglich das ausdestillierte und an der Sonne getrocknete Gras zu diesem Zwecke verwendet wird. Die Southern Province der Insel ist äufserst arm an Holz, aus diesem Grunde mufs auch mit dem Eintreten der Regenzeit die Destillation eingestellt werden, denn dann kann das ausdestillierte Gras nicht mehr getrocknet werden. Die Spesen einer Anlage beschränken sich somit auf den Lohn der Arbeiter und die Abnutzung der Apparate, die doch sehr gering ist.

Ein Apparat von 7′ Höhe und 4½′ Durchmesser produziert ungefähr 16 bis 20 bottles à 22 oz. per Tag, also 360 bis 440 Unzen. Das Material wird nie gewogen, man füllt einfach den Apparat und fängt dann an zu destillieren. Genauere Ausbeuteziffern sind daher nicht zu konstatieren. Übrigens variiert das Resultat je nach Jahreszeit, die gleiche Quantität wird am wenigsten Öl während der Blütezeit des Grases, also im Januar und Februar, geben; während man z. B. im Juli und August nach den Monsun-Regen 18 bottles = etwa 406 oz. per acre erwartet, wird in der Blütezeit kaum mehr wie 125 bis 150 oz. pro acre gewonnen.

Aufser den oben geschilderten Dampfdestillier-Apparaten sollen in einigen Gegenden auch Apparate mit direkter Feuerung in Betrieb sein, jedenfalls wird aber weitaus der gröfsere Prozentsatz der Citronellölproduktion heute auf dem Wege der Dampfdestillation gewonnen. Wird über freiem Feuer destilliert, so macht sich natürlich auch ein Zusatz von Wasser notwendig. Noch ist zu bemerken, dafs das Gras vor der Destillation nicht extra getrocknet wird; doch ist es nie feucht, wenn es in den Apparat kommt, weil von dem Momente, wo es geschnitten wird, bis zum Beginn der Destillation meist mehrere Stunden verstreichen, was bei einer Hitze von etwa 150 bis 160° F. an der Sonne genügt, um dem Grase ein gut Teil der Feuchtigkeit zu entziehen.

Die Zahl der auf Ceylon in Gang befindlichen Destillierapparate wird auf 600 geschätzt, mit denen etwa 1 000 000 lbs. Citronellöl pro Jahr produziert werden.

Die höchste Jahresexportziffer von Citronellöl wurde 1897 mit 1 182 867 lbs. erreicht, dieselbe dürfte in diesem Jahre noch weit überschritten werden, da sich die Verschiffungen bis 30. August, also in acht Monaten, bereits auf 1 021 626 lbs. gegen 783 832 lbs. in 1897 während des gleichen Zeitraumes beliefen.

Dieser Export verteilte sich wie folgt:

England	461 692 lbs.
Amerika	521 601 -
Deutschland	17 425 -
Indien	9 920 -
Australien	4 792 -
Frankreich	3 440 -
China	2 012 -
Singapore	504 -
Afrika	240 -
Total	1 021 626 lbs.

Im Vergleich zu den Anpflanzungen von Citronellagras auf Ceylon erscheinen allerdings diejenigen in den sogenannten Straits Settlements bei Singapore verschwindend klein. Der „Singapore and Straits Directory für 1898“ führt nur folgende Estates als Citronellöl produzierend auf:

Estate	Ceylon Epoh.,	Provinz Negri Sembilan	500 acres
-	Hardouin,	- Wellesly	40 -
-	Perseverance,	- Singapore	450 -

Dagegen hat neuerdings das „Selangor Plantations Syndicate“, Limited, auf dem ihr gehörenden Glen Marie Estate die Fabrikation von Citronellaöl aufgenommen und liefert, soweit nach dem erhaltenen Muster zu urteilen ist, ein Öl von hervorragender Qualität. Dasselbe enthielt etwa 90 pCt. Geraniol und war klar löslich in $1^1/_2$ Volumen oder mehr 80 proz. Alkohol.

Auch auf Java macht man Anstrengungen, einen Teil des Citronellölhandels zu gewinnen. Wir werden in nicht ferner Zeit Veranlassung haben, auf diese Produktionsquelle eingehender zurückzukommen.“

Leider müssen wir es uns versagen, die dem Bericht beigefügte Karte Süd-Ceylons mit der Verbreitung der Kultur von Citronellgras hier zu reproduzieren.

Ein Borkenkäfer als Kaffeeschädling.

In Buitenzorg auf Java fand Professor Zimmermann in den Kaffeehybriden, zuletzt auch im Java-, d. h. arabischen Kaffee, einen neuen Schädling, der zur Familie der Bostrychiden und wahrscheinlich zur Gattung Bostrychus gehört; es ist ein 2.1 mm langer, 0 7 mm breiter, gelb bis braun gefärbter, haariger Käfer, während die fufslosen Käfer schneeweifs sind. Während die Bostrychiden meist in der Rinde der Bäume Gänge machen, weshalb sie auch als Borkenkäfer bezeichnet werden, findet man bei dieser Art die Käfer, Larven und Puppen in 1 bis 2 cm langen Gängen im Mark der jungen Kaffeezweige, welche Gänge sich durch einen kaum 1 mm breiten Gang nach aufsen öffnen, und diese kleinen Löcher sind das einzige Kennzeichen der Anwesenheit dieses Schädlings. Die Zweige, in denen sich solche Gänge befinden, sterben stets ziemlich bald ab, sie werden zuerst gelblich und schlaff, später vollkommen schwarz. Ein anderes Mittel als Abschneiden und Verbrennen der befallenen Zweige läfst sich schwerlich finden.

Werg von der Ölpalme als Matratzenfüllung.

Am Stamme der Ölpalme befindet sich an der Basis der Blätter eine Art Wolle, welche in S. Thomé und Principe Upá oder Lá de palmeira genannt wird. Dieser Stoff eignet sich vorzüglich als Matratzenfüllung und sonstiges Wattierungsmaterial; in S. Thomé wird er z. B. viel gebraucht zur Füllung von Kopfkissen, auch bedienen sich die Eingeborenen dieser Substanz zum Feueranmachen. Auch in Europa dürfte dieser Artikel vielleicht einen Markt finden. Ein Lissaboner Handelshaus will sich eine Quantität davon vom Norden Angolas kommen lassen, um Versuche damit anzustellen. A. F. Moller (Coimbra).

Eine neue Methode der Erntebereitung von Liberia-Kaffee.

Das letzte Jahr war auffallend reich an Bemühungen, dem Liberia-Kaffee ein gutes Aussehen sowie einen guten Geschmack zu verleihen, und ihn so für den Konkurrenzkampf mit dem arabischen Kaffee zu kräftigen.

Die Methode Butin-Schaap mit dem besonderen Pulper und Vorbereiter wurde in No. 2 vorigen Jahrganges, S. 41 bis 50 besprochen. Die van Motmansche Methode, die freilich im wesentlichen schon aus dem Jahre 1890 stammt (siehe „Teysmannia", Jahrg. I), wurde in No. 9 vorigen Jahrganges, S. 288 in der Weise wiedergegeben, wie sie auf der Versammlung der Bataviaschen Landbau-Vereinigung am 22. Februar 1898 von Herrn P. R. van Motman (Dramaga) selbst vorgetragen wurde, die Morrensche Methode vom Jahre 1894 findet man in der als Extra-Beilage dem „Tropenpflanzer" im letzten Jahre beigegebenen Broschüre über Liberia-Kaffee S. 28 bis 30. Hier sei jetzt noch eine neue Methode angeführt, die von Herrn H. P. Wijnen (Malingoet) ersonnen und von Herrn D. Boutmy (Pangledjar) und Herrn Hamaker (Tjipetir) vervollkommnet wurde. Die Pflanzung Malingoet liegt, nebenbei bemerkt, 1250 Fufs über dem Meer und hat eine durchschnittliche Tagestemperatur von 27° C.

Die Methode ist die folgende: Die reifen Beeren bleiben 1½ Tage auf einem Haufen liegen, dann kommen sie in den Pulper. Nachdem der gepulpte Kaffee gut in Körben abgetropft ist, wird er in durchlöcherte Holzkisten oder auch in geneigte cementierte Bassins gethan, damit der Schleim gut ablaufen kann; der Kaffee darf weder im Schleim stehen bleiben, noch mit Wasser in Berührung kommen, noch zugedeckt werden. Die dreimal täglich (6, 12 und 6 Uhr) aufgenommene Temperatur darf 30° C. nicht übersteigen. Die Fermentation dauert sechs Tage, nach drei Tagen mufs der Kaffee umgesetzt werden, der oben, unten und seitlich liegende Kaffee kommt in die Mitte, der Kaffee der Mitte wird oben ausgebreitet; ebenso mufs umgesetzt werden, wenn die Temperatur schon vorher über 30° steigt. Dies ist meist nur dann der Fall, wenn kranker Kaffee dabei ist. Bei gutem Kaffee ist die Temperatur gewöhnlich 26° bis 28° und steigt nur selten auf 30°. Der fermentierte Kaffee mufs gut gewaschen werden, bis das Wasser klar abläuft und kein Schleim mehr an den Bohnen sitzt. Dann kommt er einen bis zwei Tage in klares, fliefsendes Wasser, bis keine Spur Säure mehr vorhanden ist, was man durch den Geruch oder durch Lakmuspapier feststellt. Schliefslich wird der in Körben abgetropfte Kaffee in die direkte Sonne gestellt, kommt die Nacht über zur Nachfermentation wieder auf die flachen Körbe und wird den nächsten Tag abermals in der Sonne dünn ausgebreitet, bis er glashart ist. Man bewahrt den Kaffee dann auf bis zur Schälung, der geschälte Kaffee kommt bis zur Verwendung in Säcke.

Neue Litteratur.

C. J. van Lookeren Campagne: Indigo. — Das Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem bringt in seiner Nummer vom Mai 1898 (Amsterdam, J. H. de Bussy) eine Abhandlung von C. J. van Lookeren Campagne über Indigo, die in grofsen Zügen ein Gesamtbild von dem heutigen Stande der Indigokultur und von den Aussichten dieser Kultur mit Rücksicht auf die Herstellung von künstlichem Indigo entwirft.

Die Abhandlung führt folgendes aus: In Java nimmt die Indigokultur ihrer Bedeutung nach die fünfte Stelle ein: nur Reis, Zucker, Kaffee und Tabak sind wichtiger. (Die Kokospalme hat der Verfasser, offenbar weil ganz andersartig in Bezug auf den Anbau und auf die Verwendung ihrer Erzeugnisse, nicht berücksichtigt.) Eine Jahresernte des Java-Indigos hat in Holland einen Wert von etwa 5 Millionen Gulden. Englisch-Indien erzeugt 6 bis 7 mal so viel Indigo als Java; auch Nordamerika, Guatemala und noch einige andere Länder bringen grofse Mengen von Indigo auf den Markt. Die Indigo-Erzeugung und der Indigo-Handel sind also von grofser Bedeutung in der Weltwirtschaft. Sehr viel Indigo wird in den Herstellungsländern verbraucht, weit mehr jedoch verbraucht Europa. Der Indigo hatte besonders im vorigen und im vorvorigen Jahrhundert einen schweren Kampf zu bestehen, bevor er in der Färberei in Europa allgemeine und ausgedehnte Anwendung gefunden hat. Man fürchtete, die allgemeine Einführung des Indigos werde den Anbau von Waid und von ähnlichen Farbpflanzen in Europa vernichten, und man legte der Anwendung von Indigo daher immer und immer wieder Hindernisse in den Weg, ohne jedoch den fast vollständigen Sieg des Indigos über den Waid verhindern zu können.

So wie damals die Waidbauern in Europa ihr Bestehen durch den Indigo gefährdet sahen, so bedroht heute die Herstellung von künstlichem Indigo, die von einigen chemischen Fabriken in Deutschland betrieben wird, den Indigobau.

Die Abhandlung geht nun etwas näher auf die Herstellung, die Verwendbarkeit, den Preis des künstlichen Indigos ein und kommt zu dem Schlufs, dafs, obgleich bereits beträchtliche Mengen von künstlichem Indigo hergestellt würden, und zu einem Preis, nicht erheblich höher als der des natürlichen Indigos, auf den Markt gebracht werden könnten, dennoch heute kein Grund zu der Befürchtung vorläge, dafs die Tage des Indigobaues gezählt seien.

Der letzte Teil der Abhandlung giebt einen kurzen Überblick über die Anpflanzung, die Pflege, die Ernte und die Erntebereitung des Indigos. Wenn dabei auch in erster Linie die javanische Indigokultur berücksichtigt ist, so haben die hier gebotenen Ausführungen doch auch Geltung und Interesse für die Indigokultur überhaupt, umsomehr, da auch mancherlei aus anderen Indigo bauenden Ländern mitgeteilt wird. Eine Abbildung, schematisch die Einrichtung einer Indigofabrik darstellend, erleichtert das Verständnis der Beschreibung einer solchen Anlage und ihres Betriebes.

Es ist selbstverständlich, dafs in einer solch kurzen Abhandlung auf Einzelheiten im allgemeinen nicht eingegangen werden konnte; dennoch behandelt die vorliegende Abhandlung den Indigo viel eingehender, als der geringe Umfang des Schriftchens vermuten läfst. Wir finden hier eine Fülle des Wissenswerten über den Indigo, den natürlichen wie den künstlichen, über Anbau, Herstellung, Verwendung, über seine Geschichte und manches andere zusammengedrängt, und zwar trotz der knappen Form in so klarer und übersichtlicher Weise, dafs nach aufmerksamem Lesen dieser kurzen Abhandlung auch der Laie ein deutliches Bild und eine ziemlich gute Kenntnis von dem Stande dieser ganzen Angelegenheit gewonnen haben wird. Dr. Hindorf.

Mededeelingen van het Proefstation Oost Java, Nieuwe Serie No. 48; J. D. Kobus: Is voorbemesting aanbevelenswaardig? Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1898. Afl. 12. H. van Ingen Soerabaia. 1898. 5 S.

Der Verfasser kommt durch vier Versuchsreihen zu dem Schluss, dafs nach den Bedingungen der Versuchsanstellung beim Zuckerrohr die Vordüngung keine Vorzüge vor der Nachdüngung aufweise; wo also irgend welche Bedenken gegen Vordüngung bestehen, z. B. starke Unkrautentwicklung, Auswaschung des Düngers etc., solle man lieber zur Nachdüngung übergehen.

Mededeelingen van het Proefstation Oost Java, Tweede Serie No. 49

enthält vor allem den Jahresbericht 1897/98 der Zuckerrohr-Versuchsstation, den Bericht über die Generalversammlung der Mitglieder der Versuchsstation am 24. April 1898, die Abrechnung über 1897, sowie Kataloge der Bibliothek und der Sammlung; von allgemeinem Interesse sind sieben kurze wissenschaftliche Beilagen, worin Dr. Zehntner ausführlich über eine Reihe tierischer Schädlinge des Zuckerrohrs, namentlich Engerlinge, Bohrraupen und Pflanzläuse, Kobus über die sogenannte Dongkellan-Krankheit berichtet; auch einige Düngungsversuche werden mitgeteilt. Wg.

A. C. Raedt van Oldenbarnevelt: De Koffiecultuur op Java. Met Platen en Figuren in den Tekst, 48 S. S'Gravenhage, Martinus Nijhoff, 1898.

Der Verfasser nennt diese Schrift „een practische handleiding", ob dieselbe aber wirklich als eine solche anzusehen ist, erscheint fraglich; einerseits ist dieselbe zu ausführlich, um nur als allgemeine Richtschnur zu dienen, andererseits ist sie zu wenig eingehend, um als Handbuch zu dienen. Namentlich für junge Leute, die sich für die tropische Landwirtschaft vorbereiten, soll diese Schrift nach der Einleitung geschrieben sein, doch pafst sie hierfür gar nicht. Was kann z. B. auf zwei Seiten, darin einbegriffen noch ein Holzschnitt, über Erntebereitung gesagt werden? Wie können drei Seiten genügen, um die Krankheiten des Kaffees und deren Bestreitung durchzugehen? Dafs die Botanik sehr kurz (kaum eine Seite) ist, will ich dem Verfasser nicht verargen, es hätte aber doch wenigstens auf Coffea stenophylla, den Hochlandkaffee von Sierra Leone, und andere neuerdings in Betracht kommenden afrikanischen Arten aufmerksam gemacht werden sollen. Es ist dem Verfasser zweifellos sehr viel Wichtiges über die Kaffeekultur entgangen und über Manches hat er ganz einseitige oder gar falsche Begriffe. Am traurigsten sind die Abbildungen, an Stelle einfacher kleiner Zinkographien, die vollauf genügt hätten, findet man unglaublich kindlich ausgeführte Lithographien, von denen ich angenommen hätte, dafs sie von einem Eingeborenen Javas gemacht worden wären, wenn nicht der Lithograph seinen Namen und Wohnsitz (den Haag) dabei gedruckt hätte; freilich wird es wohl die Schuld der Vorlage sein; aber auch die Ausführung läfst zu wünschen übrig; besser sind die vom selben Lithographen, aber gewifs nach den Zeichnungen einer Fabrik hergestellten Tafeln der Kaffee-Aufbereitungsanstalten, die aber im Text nicht genügend erklärt werden. Ganz deplaziert sind auch die beiden Schlufskapitel, das eine empfiehlt die Verbindung der Kaffeekultur mit der Bienenzucht (und das für Anfänger?), das letzte giebt nur ein paar ganz allgemeine Redensarten über den Hausbau in den Tropen. Es ist schon Besseres über die Kaffeekultur geschrieben worden. Warburg.

D. Morris: Cantor lectures on the plants yielding commercial India-Rubber, with special reference to the rubber industries connected with Her Majesty's Colonial and Indian Possessions. Society for the encouragement of arts, manufactures and commerce. London 1898.

Es ist dies eine sehr brauchbare, wenn auch kurz gehaltene, d. h. auf 50 Seiten konzentrierte Besprechung der verschiedenen Kautschukpflanzen und deren Ausbeutung. Die sehr verdienstlichen Cantor lectures wurden schon im letzten Jahrgang des „Tropenpflanzer" gelegentlich der Besprechung von Obachs Vorlesungen über Guttapercha von Professor Schumann gewürdigt; es ist jammerschade, dafs wir in Deutschland keine ähnliche gemeinnützige Institution haben. Die dieser Veröffentlichung zu Grunde liegenden beiden Vorträge sind bereits im April 1898 gehalten, dennoch sind auch die neueren Erfahrungen in Bezug auf Kautschuk, z. B. Biffens und Harts Methoden der Kautschukkoagulation erwähnt; um so mehr mufs auffallen, dafs die Einwendungen deutscherseits gegenüber der englischen Annahme, dafs Kickxia einen brauchbaren Kautschuk liefere, nicht berücksichtigt worden sind, obgleich sie in dem vom Verfasser viel benutzten „Tropenpflanzer" besprochen wurden, wie überhaupt die Schrift einem allzu spezifisch englischen Standpunkt huldigt, und im wesentlichen eine freilich immerhin verdienstvolle Zusammenstellung der im „Kew bulletin" veröffentlichten Mitteilungen darstellt. Durch stärkere Benutzung nicht englischer Zeitschriften hätte der Verfasser mit Leichtigkeit viele der Lücken ausfüllen können.

Die Abbildungen (16 Textfiguren) sind teils verschiedenen Werken (der Wurzelkautschuk z. B. dem „Tropenpflanzer") entlehnt, teils nach Photographien hergestellt und eigentlich sämtlich recht charakteristisch und für den Zweck geeignet, Figur 5 stellt eine Weltkarte vor mit Schraffierung der Kautschukgegenden; es hätten leicht die Gattungsnamen der Kautschukpflanzen hineingezeichnet werden können, so hat die Karte wenig Zweck.

Im Anfang werden folgende allgemeinere Fragen in kurzen Kapiteln behandelt: Einleitung, Geschichte, Gesamthandel, Verwendung des Kautschuks, Botanik und Chemie des Milchsaftes, Koagulation, neuer Prozess der Koagulation, Kautschuksorten des Handels, Klassifikation der Kautschukpflanzen, dann werden in geographischer Reihenfolge die Kautschukpflanzen einzeln durchgenommen, den Schlufs bildet ein noch nicht zwei Seiten langes Kapitel über die Kultur von Kautschukbäumen, in der der Verfasser sich zu einer viel hoffnungsvolleren Ansicht bekehrt hat, als er noch vor zwei Jahren aussprach.

Auf die einzelnen kleinen Meinungsverschiedenheiten des Referenten mit dem Verfasser möchte Ref. nicht eingehen, da sie zu spezieller Natur sind, dagegen mufs doch bemerkt werden, dafs der Gesamthandel mit 60 000 Tons wesentlich zu hoch berechnet erscheint, und zwar aus dem Grunde, weil der Verfasser einfach den Import der europäischen Staaten und der Vereinigten Staaten addiert, ohne die Ausfuhren dieser Staaten zu subtrahieren: grofse Quantitäten Kautschuk wurden dadurch doppelt gezählt. Namentlich kommt hierbei England sehr wesentlich in Betracht, und die Gesamtziffer dürfte sich um mindestens den sechsten Teil verringern; der Kautschukkonsum der zivilisierten Welt dürfte sich auf noch nicht ganz 50 000 Tons belaufen.

Warburg.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

(Anfragen und Auskünfte.)

P., Berlin. Mit dem Namen Corozo wird eine Reihe von Palmen in Südamerika bezeichnet, nämlich Arten der Gattungen Attalea, Elaeis und Bactris, nach Seemann wurden auf einer Industrie-Ausstellung im Hydepark auch die

echten Steinnüsse von Phytelephas mit diesem Namen belegt. Die Corozos von Honduras sind die ölreichen Nüsse der Cohunepalme (Attalea Cohune), die dort ganze Corozales genannte Waldungen bilden soll. Die Früchte dieser Palme besitzen zwar, wie alle Attaleaarten, eine sehr harte Holzschale, die eventuell zu kleinen Schnitzarbeiten dienen könnte, aber es wäre sehr verkehrt, sie deshalb als Steinnüsse zu bezeichnen; das Wesen der Steinnufs besteht nicht in der harten Schale, sondern in dem steinharten Kern, in dem das Nährgewebe gröfstenteils aus in Form von Cellulose abgelagerten Reservestoffen gebildet wird; alle Steinnüsse haben also einen harten und weifsen Kern, der eine harte, schützende Schale unnötig macht. Das Wesen einer Ölnufs liegt hingegen in dem hohen Öl- oder Fettgehalt des Nährgewebes, indem hier das Öl bezw. feste Fett als Reservestoff in den Zellen angehäuft ist. Eine Steinnufs kann also nie gleichzeitig eine Ölnufs sein; beide Qualitäten schliefsen sich ziemlich aus. Die Steinnüsse Phytelephas, Coelococcus, sowie die steinharten Samen von Raphia, Hyphaene, Phoenix lassen sich ebensowenig zur Ölbereitung verwenden, wie die fetthaltigen Samenkerne der Cocos etc. zur Drechslerei. Wg.

---

v. B., Berlin. Die zugesandten Nüsse sind mir wohlbekannt. Ich sah den betreffenden Canarium-Baum in unmittelbarer Nähe des Stationsgebäudes bei Constantinhafen und habe daselbst auch den schmackhaften Samen gegessen (vergl. meine Beiträge zur papuanischen Flora in Englers botanischen Jahrbüchern 1891, S. 342).

Die Canariumarten sind thatsächlich Lieferanten eines Harzes, das im Malayischen Archipel als Gom Damar bekannt ist; jedoch stammt der grofse Handelsartikel „Gom Damar", der als Batavia Damar oder Padang Damar nach Europa kommt, von ganz anderen, zu den Dipterocarpaceae gehörigen Bäumen. Auf Batjan und auch sonst in den Molukken wird zwar auch Canarium-Harz in beschränkter Menge für den Handel gesammelt, doch glaube ich, dafs es in Makassar als Mischung der billigen Kopalsorten Verwendung findet; zuweilen wird es als Damar itam (schwarzes Damar) bezeichnet, doch wird es in den Amsterdamer Marktberichten und bei den Drogengrossisten Hamburgs nicht unter diesem Namen aufgeführt. Hingegen darf man wohl annehmen, dafs das Manila-Elemi von Canariumarten abstammt, und in diesem Falle würde es klar sein, dafs der Handelswert nur ein geringer ist. Am 1. Oktober 1898 kosteten nämlich in Hamburg:

100 kg	Damar	Batavia	145	bis 180	Mk.,
100 „	„	Padang	158	„ 170	„
100 „	Elemi	Manila	55	„ 60	„
100 „	Kopal	„	42	„ 46	„

Ob es sich bei solchen niedrigen Elemi- und Kopalpreisen für die Eingeborenen Neu-Guineas lohnt, das Harz zu sammeln, käme auf den Versuch an; Anpflanzungen von Canarium des Harzes wegen sind keinesfalls zu empfehlen. Nicht einmal auf den Banda-Inseln, wo die Canarium-Bäume den Muskatpflanzungen als Schattenbäume dienen, wird das Harz für den Export gesammelt (Näheres über die Benutzung von Canarium als Schattenbaum vergl. Warburg, Die Muskatnufs, S. 396 bis 411.)

Das Öl der Canarium-Samen ist vortrefflich und eignet sich sehr gut zum Backen und Kochen; als ich 1888 in Banda war, war es daselbst noch etwas billiger als Kokosöl, obgleich es dasselbe frisch noch an Wohlgeschmack übertrifft. Es kam aber dort nur sehr wenig in den Handel und gelangte gar nicht zum Export; die beste Qualität erhält man durch Pressen, eine schlechtere durch Auskochen. Im allgemeinen lohnt es sich selbst auf Banda nicht, die Nüsse zu sammeln, da die vorhandenen Arbeitskräfte beim Sammeln der Muskatnüsse

benötigt werden; dabei besitzt die dort vorkommende Art (Canarium moluccanum) viel gröfsere und deshalb ergiebigere Früchte als die eingesandten Neu-Guinea-Nüsse. An einen Anbau behufs Ölbereitung ist demnach auch nicht zu denken.

Die, wie schon erwähnt, recht wohlschmeckenden Samen der Canariumarten werden vielfach, vor allem in den Molukken, bei Herstellung von Gebäck und Kuchen an Stelle von Mandeln benutzt, und dürften vielleicht auch als Kuriosität für unsere Delikatessenhandlungen in Betracht kommen; da die dicken Schalen den Transport übermäfsig verteuern würden, sollte man sie drüben aufklopfen und die Samen in zugelöteten Büchsen verschicken, sie sollen sich im allgemeinen auf diese Weise gut halten.

Vor allem aber eignen sich verschiedene Arten der Gattung Canarium vorzüglich zur Anlage von Alleen, wie jeder, der die Buitenzorger Canarium-Allee, den Stolz des dortigen botanischen Gartens, gesehen hat, bezeugen wird. Da auch die Canariumart der Astrolabebay hochwüchsig ist, sollte man hiermit als Alleebaum einen kleinen Versuch machen. Wg.

B., Hamburg. Was die Kautschukkultur in unseren Kolonien betrifft, so wiederholen wir, dafs wir die Hevea (Parakautschuk) von deutschen Kolonien nur für Kamerun und Neu-Guinea empfehlen können (siehe „Tropenpflanzer" 1897, S. 308), nicht hingegen für Deutsch-Ostafrika und Togo, während die Castilloa (centralamerikanischer Kautschuk) auch in den letzteren beiden Schutzgebieten bis 800, vielleicht sogar bis 1000 m Höhe in der Waldregion brauchbar sein dürfte (siehe „Tropenpflanzer" 1897, S. 349: Klimatische Bedingungen.). Der Samenbezug beider Arten ist schwierig, da die Samen schon in zwei bis drei Wochen ihre Keimkraft verlieren, sie werden deshalb meist als Keimpflanzen in Wardschen Kästen versandt und können von den im Annoncenteil dieses Blattes aufgeführten Firmen bezogen werden. Die Hevea sowie die Castilloa sind schon in grösserer Anzahl im botanischen Garten von Victoria (Kamerun), tragen aber dort noch keine Samen, ebenso giebt es von beiden Arten schon kleinere Anpflanzungen in Stephansort, auch in Neu-Guinea (Neu-Guinea-Compagnie), die Hevea ist neuerdings auch schon auf Sansibar und Pemba von der englischen Regierung angepflanzt; ob die 1894 von Java nach Dar-es-Salâm gesandten und dort im Versuchsgarten in Töpfe gepflanzten Heveas noch existieren, erscheint fraglich. Über die Einführung der Castilloa in Deutsch-Ostafrika schreibt mir Dr. Hindorf: „Im Jahre 1895 haben die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft, die Deutsch-Ostafrikanische Plantagengesellschaft, die Rheinische Handeï-Plantagengesellschaft und Prinz Albrecht von Preufsen gemeinsam einen mit den mexikanischen Verhältnissen vertrauten Pflanzer nach Mexiko geschickt, um Castilloasamen von dort nach Deutsch-Ostafrika zu bringen. Leider ist von der grofsen Menge Samen, die damals nach Usambara gekommen ist, kein einziges Korn aufgegangen. Etwa gleichzeitig habe ich von Ceylon (Peradeniya) eine Anzahl von Castilloabäumchen nach Tanga gebracht, von denen der gröfsere Teil eingegangen ist; einige aber sind gut angewachsen und haben sich im Garten der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft in Tanga zu grofsen Bäumen entwickelt." Auch wurden im vorigen Jahre von der botanischen Centralstelle in Berlin 6 Castilloapflanzen nach Kwai, 25 an die Friedrich-Hoffmann-Pflanzung gesandt, doch liegen Resultate über das Fortkommen derselben noch nicht vor, Kwai (1650 m über dem Meere) dürfte wohl sicher für diese Pflanze zu hoch gelegen sein; ob die in Tanga befindlichen Castilloabäume (1896/97 waren sie erst 1 bis 2 m hoch) jetzt schon kräftig genug sind, um durch Stecklinge und Markotten (siehe „Tropenpflanzer" 1898, S. 366) eine Vermehrung im grofsen Mafsstabe zuzulassen, vermag ich nicht zu beurteilen. Wg.

Marktbericht.

Hamburg, 23. Dezember 1898.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot ℳ. 60 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair ℳ. 68 bis 69, good middling ℳ. 63 bis 64, low middling ℳ. 54 bis 55.

Cakao. Caracas ℳ. 140 bis 280, Guayaquil ℳ. 150 bis 160, Domingo ℳ. 132 bis 138, St. Thomé ℳ. 136 bis 144, Kamerun ℳ. 134.

Caffee. Rio ord. ℳ. 52 bis 62, fein ord. ℳ. 80 bis 86, Santos ord. ℳ. 52 bis 58, good ℳ. 62 bis 66, prima ℳ. 70 bis 80, Bahia ℳ. 52 bis 72, Guatemala ℳ. 118 bis 138, Mocca ℳ. 140 bis 210. Afrikanischer (Lib. native) ℳ. 52 bis 62, Java ℳ. 130 bis 220, Ceylon ℳ. 180 bis 260.

Camphor, raffiniert ℳ. 295 bis 300.

Canehl. Ceylon ℳ. 156 bis 320, do. Chips ℳ. 76 bis 80.

Cardamom. Malabar ℳ. 700 bis 900.

Cocaïn. hydrochlor. ℳ. 350 bis 355 für 1 kg.

Cochenille. Ten. gr. ℳ. 220 bis 250

Copra. Ostafrikanische ℳ. 13—15, westafrikanische ℳ. 10—13.

Cortex, Cascarillae ℳ. 95 bis 120, Chinae regius ℳ. 225 bis 510, Quiltay ℳ. 37 bis 47.

Elfenbein ℳ. 8 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs, geschälte ℳ. 24.50 bis 25, ungeschälte ℳ 20 bis 32.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. ℳ. 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. ℳ. 20 bis 30, Sandel ℳ. 6.50 bis 7, Camwood ℳ. 20 bis 30.

Gummi, Guttae ℳ. 425 bis 500, Senegal naturell ℳ. 130 bis 230.

Guttapercha I. ℳ. 800 bis 1500, II. ℳ. 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. ℳ. 52 bis 54, Sisal ℳ. 70 bis 72, Mexic. Palma ℳ 38 bis 40, Zacaton ℳ. 64 bis 160.

Holz, Eben-, Ceylon ℳ. 20 bis 32, Jacaranda brasil. ℳ. 16 bis 70, Mahagoni (per 1/100 cbm) Mexic. ℳ. 2 bis 3.50, Westindisches ℳ. 2 bis 2.50, Afrikanisches ℳ. 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) ℳ. 1.90 bis 2.20.

Indigo, Bengal, blau und viol. ℳ. 1300 bis 1400, ord. gef. und viol. ℳ. 700 bis 800, Madras ℳ. 400 bis 800, Guatem. ℳ. 500 bis 1000.

Ingber. African. ℳ. 34, Bengal. ℳ. 46 bis 48, Cochin. ℳ. 72 bis 88.

Kautschuk. Para ℳ. 900 bis 1000, Kamerun ℳ. 570.

Kopal. Sansibar ℳ. 350 bis 850.

Lignum. Quass. Jam. ℳ. 15 bis 30.

Macis, Blüte ℳ. 350 bis 470, Nüsse ℳ. 260 bis 480.

Myrobalanen ℳ. 10 bis 15.

Nelken, Amboina ℳ. 92 bis 94, Sansibar ℳ. 68 bis 70.

Nelkenstengel ℳ. 14 bis 15

Nuces vomicae ℳ. 15 bis 16.

Öl. Cocosnufs, sup. Cochin ℳ. 58, sup. Ceylon ℳ. 50.
Palmöl, Lagos ℳ. 41.50, Accra ℳ. 39.
Ricinus-, ℳ. 55 bis 70.
Sesam-, franz. ℳ. 80 bis 100.

Ölkuchen. Palm.-, ℳ. 115, Cocos ℳ. 130 bis 155, Baumwollsaat-, ℳ. 105 bis 110, Erdnufs-, ℳ. 135 bis 155.

Orleans. Guadeloupe ℳ. 84 bis 88.

Orseille-Moos, Sansib. ℳ. 40 bis 100.

Palmkerne Lagos ℳ. 22.10 bis 22.30, Accra ℳ. 21.50 bis 21.70.

Pfeffer. Singapore ℳ. 93 bis 94, weifser ℳ. 150 bis 190.

Piment. Jamaica ℳ. 86 bis 92.

Piassava. Bahia ℳ. 52 bis 100, Liberia ℳ. 38 bis 46.

Radix. Chinae ℳ. 35 bis 45, Ipecacuanhae ℳ. 1000 bis 1800, Senegal ℳ. 235 bis 350.

Reis. Rangoon geschält ℳ. 19.50 bis 26, Japan ℳ. 28 bis 30.

Sago. Perl- ℳ. 21 bis 22, Tapioca, Perl- ℳ. 22.50.

Sesamsaat. Ostafrikanische ℳ. 24 bis 24.50.

Storax liquid. ℳ. 115 bis 125.

Stuhlrohr. Sortiert ℳ. 60 bis 190, unsortiert ℳ. 24 bis 64.

Tabak. Havana Deckblatt ℳ. 120 bis 240, Brasil ℳ. 80 bis 400.

Tamarinden. Calc. ℳ. 29 bis 30.

Thee. Kongos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg ℳ. 0.60 bis ℳ. 3.50, Souchongs ℳ. 0.70 bis ℳ 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein ℳ. 1.70 bis ℳ. 6.50, Ceylon ℳ. 0.65 bis ℳ. 2, Java ℳ. 0.62 bis ℳ. 2.40.

Tonca-Bohnen ℳ. 200 bis 1100.

Vanille. Bourbon per ½ kg ℳ. 25 bis 38.

Wachs. Japan ℳ. 62 bis ℳ 64.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbüreau entgegengenommen.

Deutsches Kolonialhaus

Bruno Antelmann

Hoflieferant Sr. K. Hoheit des Grossherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft

W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

300 Verkaufsstellen in Deutschland.

— Neue werden gesucht. —

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Kaffee, Kakao, Schokoladen.

Vanille, Liköre, Hausseifen.

Photographieen, Briefmarken, Ethnologika, Luxusgegenstände.

Deutsches Salat- und Speise-Oel aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen.

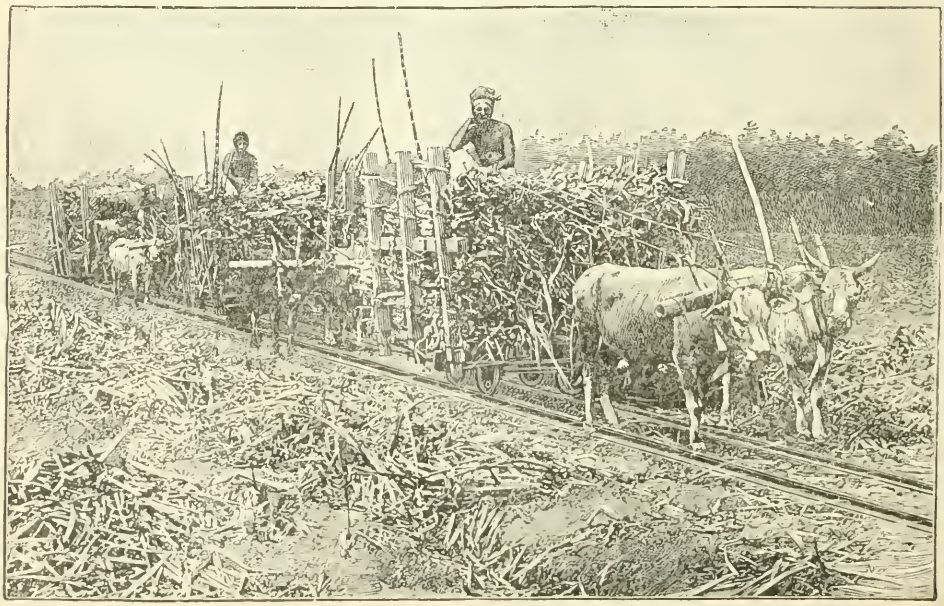
Zigarren, Kiautschou-Zigaretten.

Neuheiten.
Chinesische Thees.
40 Ansichtspostkarten a. d. Kolonien mit 63 Ansichten und 17 Porträts.
Jede Karte 10 Pf.

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

Centralhaus: Berlin NW7, Dorotheenstrasse 32.



Zuckertransport durch Zugtiere auf Java.

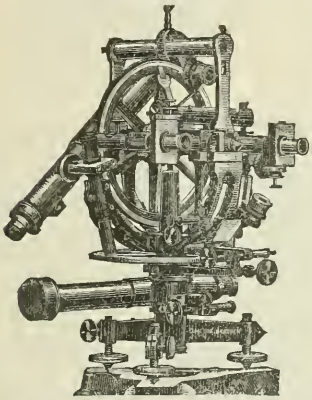
Deutsche Kolonialschule zu Witzenhausen an der Werra.

Eröffnung Ostern 1899.

Praktisch - wissenschaftliche Vorbereitung für **Plantagegärtner, Wirtschaftsbeamte, Kaufleute** u. s. w. in den Kolonien.

Prospekte versendet

Geschäftsstelle z. Z. Coblenz a. Rhein.



Gustav Heyde

Dresden, Ammonstr. 32

Mathemat. mechan. Institut und optische Präcisionswerkstätte.

Staatsprämie. Feinste Empfehlungen.

Specialität: Astronom. Instrumente und Instrumente für alle Zweige des Vermessungswesens.

Eigene Optik, Photographische Objektive.

Preislisten frei.

Export nach allen Ländern.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

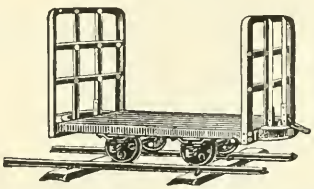
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

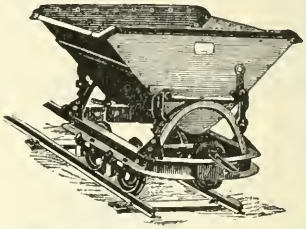
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
**Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Aehslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen** etc.



Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

Pumpen
aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

**Saug-, Saug- u. Hebe-,
Saug- u. Druck-, Spritz-,
Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.**

Garvens' Saugpumpen, Saug- u. Hebepumpen aller Grössen u. Anordnungen f. Hof, Küche, Stall, Garten

Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation
W. GARVENS
HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/18
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN
mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Garvens' eiserne Waagen für Giessereien und andere Fabriken, Berg- und Hüttenwerke,

Güterschuppen, Magazine, Speicher u. s. w.

Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation
W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/18
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Kautschuk-Samen und Pflanzen

Hevea Brasiliensis (Para-Kautschuk), **Manihot Glaziovii** (Ceara-Kautschuk), **Castilloa Elastica** (Panama-Kautschuk), **Landolphia Kirkii** (Afrikanischer Kautschuk), **Urceola Esculenta** (Burma-Kautschuk)

werden geliefert.

Zum Beispiel ist am 26. September folgende Order per Telegraph eingelaufen:

„Sendet mit erstem Dampfer 500 Pflanzen Hevea Brasiliensis und 5000 Samen Manihot Glaziovii."

Betreffs **Para-, Ceara-** und **Panama-Kautschuk** stehen auf Wunsch Cirkulare mit Preisangaben zur Verfügung. Unsere **Spezial-Preislisten** über tropische Samen und Pflanzen von Handelsprodukten werden auf Wunsch postfrei zugesandt.

Bei der Korrespondenz bitten wir, sich der englischen Sprache zu bedienen.

Unsere **Agenten** in **London: P. W. Wolley & Co., 33 Bassinghallstreet.**

Telegramm-Adresse:
William, Veyangoda, Ceylon.
Telegraphen-Schlüssel:
A. J. und A. B. C. Code.

J. P. William & Brothers,

Tropische Samen-Handlung,
Heneratgoda, Ceylon.

C. Boysen's Buchhandlung

Hamburg, Heuberg 9.

Schnellste Lieferung von Büchern, Zeitschriften und Musikalien

nach allen Weltteilen.

Kataloge und Auskünfte kostenfrei.

„C. Boysen's Bücherschau" regelmässig gratis.

Sämmtliche

Werkzeuge zur Tiefbohrung

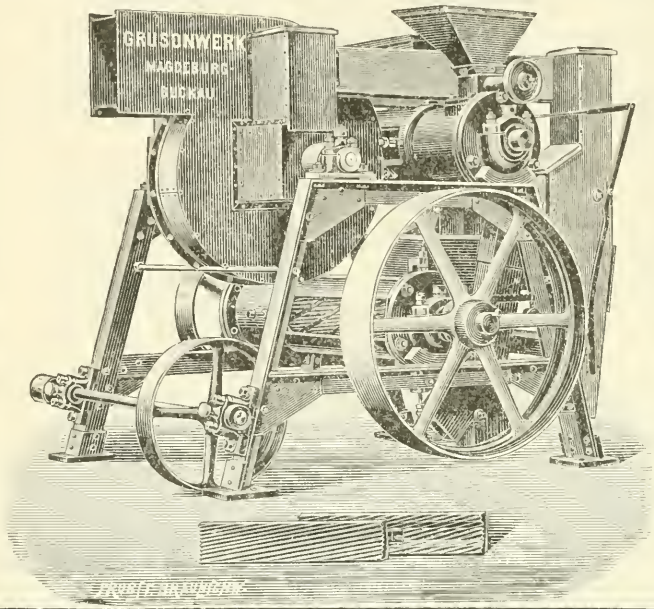
sowie complette Bohreinrichtungen in allen Systemen

fertigt bei civilen Preisen und kürzester Lieferzeit die Fabrik

Wilhelm Böhme,

Dortmund (Deutschland).

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- u. Poliermaschinen,
verschiedener Systeme, für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

Zuckerrohr-Walzwerke.

Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen jeder Art:
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter. Walzenmühlen. Kollergänge. Pochwerke. Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

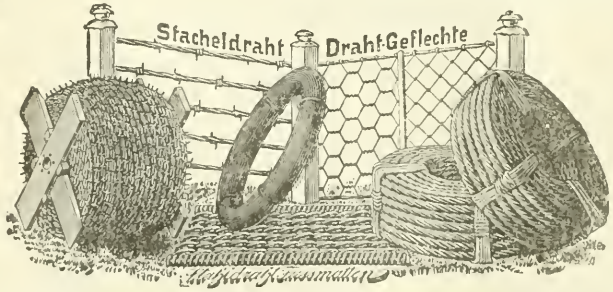
Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.

Felten & Guilleaume,

Carlswerk, Mülheim (Rhein).

Eisen-, Stahl-, Kupfer-, und Bronze-Drahtfabrik, Drahtseilerei, Drahtwaarenfabrik, Verzinkerei, Kupferwerk, Fabrik von Telegraphen-, Telephon- und Lichtkabeln aller Art. Dynamodraht und Installationsleitungen.



Zaundraht,
Zaundrahtlitzen,
Befestigungstheile,
als:
Schlaufen, Haken,
Drahtspanner etc.,
Bindedraht.

Drahtseile
aus Eisen, Stahl und Kupfer.

„Triumph" Stahldrahtketten ohne Schweissung.

Vorzüge vor geschweissten Ketten:
Hohe Bruchfestigkeit, Geringes Gewicht. Grosse Beweglichkeit und Gleichmässigkeit der Gliedform, Eleganz und Billigkeit.

"A B C" 4th Code used.
Telegraphic Address:
"LEHMANN CHATHAM STREET, MANCHESTER."

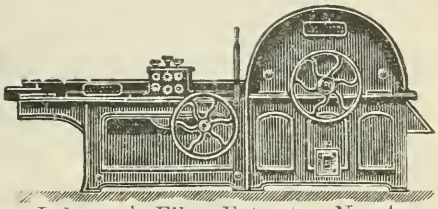
Postal Address:
8, CHATHAM BUILDINGS.
CHATHAM ST., MANCHESTER.
Personal attendance at Manchester Office every Tuesday and Friday.

ERNEST LEHMANN,

Manchester, England.

LEHMANN'S

Fibre Extracting Machines



Lehmann's Fibre Extractor, No. A.

For Aloe Leaves, Abaca, Henequen, Cabuya, Pine-apple Leaves, Sisal, Rhea or China Grass, Piassava and kindred Plants.

PREPARING, SPINNING & WEAVING MACHINERY

for Producing Bagging, Sacking and Sacks, Carpetings &c., from Pine-apple and kindred Fibres, Cotton Droppings, Cotton Tares, Old Bags & Ropes & Jute.

Cocoa-nut Husk Breakers.
Coir Fibre Extractors.
Bark Fibre Extractors.
Spinning Machines for Coir, Pine-apple, Aloe and similar Yarns.
Combined Rope-making Machines, for Ropes up to 12 in.
Flax and Hemp Breaking, Scutching and Brushing Machines.
Plaiting Machines, for Sandal Plait, Coir Plait, Round and Square Packing, Sash Cords and Fishing Lines.
Willowing Machines for Fibres.
Engine Cleaning Waste Machines.
Horse-Hair, Flock and Oakum Machinery.
Breaking-up Machines, to break-up for re-manufacture Old Ropes, Bags, Sacking, &c.
Feather Cleaning and Purifying Machinery.
Cotton Gins for China and Japan Cotton.
Wool Cleaning Machines.
Wadding and Felt Machinery.
Candle-wick Machines.
Lamp-wick Looms
Smallware and Braid Machines.
Wire Covering Machines.
Kapok Machines & Presses.

POWER LOOMS AND ALL PREPARATION MACHINERY FOR

Bagging and Sacking.
Blankets and Rugs.
Camlets and Long Ells.
China Sheetings and Drills.
Cocoa-nut Matting.
Cotton Bagging.
Domestics and T Cloths.
Flannels and Flannelette.
Manilla Carpeting
Mantas and Madapolams.
Saileloth and Tent Cloth.
Serges, Army and Police Cloths.

PLANTATION MACHINERY OF EVERY DESCRIPTION.

Textile Factories fitted up complete in any part of the World. Competent Managers and erectors sent out, and Mills handed over in working order. Special attention given to the equipment of Factories for the production of Ropes, Twines, Cords, Bagging and Sacking from Fibres grown on the spot. All machines of special construction to allow of Transport on Mule Backs where no other facilities for carriage exist. Lehmann's Special Fibre Burning Engines and Boilers combined, from 1 to 50 HP., to use the refuse fibres, stalks, &c., instead of coal. All Orders to be accompanied by a remittance, and a credit on London for payment on presentation of documents. Illustrated Price Lists, Drawings, Plans, Estimates, and full information free on application.

Kola-Nahrungs- u. Genussmittel,

aus afrikanischer Kolanuss hergestellt,

bilden die harmonische Vereinigung eines **anregenden** Stoffes mit **Nährstoffen** und entfalten eine überaus günstige Wirkung auf den Organismus.

Dieselben sind für Gesunde und Kranke vorzügliche, schmackhafte und erfrischende Genuss- und Nahrungsmittel.

Für den täglichen Hausgebrauch, sowie **für Touristen, Radfahrer, Ruderer, Jäger, Militärs,** sowie auch für **geistig Angestrengte** besonders empfehlenswerth.

Kola-Zucker aus Kola-Extrakt mit Milchzucker und Zucker, bildet mit Milch, Eigelb, Cacao, Hafersuppe eine kräftigende Morgenspeise.

Kola-Zucker mit Vanille-Sahne gefroren, feinstes **Dessert-Eis.**

Kola-Zucker-Eigelb-Tabletten — Hungerstiller — feinste Labetabletten.

Kola-Durststiller Tabletten aus Kola-Zucker mit Citronensaft oder Pfefferminzöl.

Kola-Somatose-Tabletten aus Kola-Zucker mit Somatose (Fleisch-Eiweiss): concentrirtes Nahrungs- und Erfrischungsmittel für Bleichsüchtige, Schwache, sowie geistig und körperlich Angestrengte.

Kola-Bitter-Extract das Beste für den Magen.

Kola-Pepton-Cakes feinste Butter-Cakes mit Eigelbsahne, Fleischpepton und Kola, vorzüglich auf Touren, Jagd, Reisen u. s. w.

In Apotheken und Droguerien erhältlich.

Hamburg - Altonaer Nährmittel - Gesellschaft m. b. H.

Altona b. Hamburg.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen,** soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Für **Häuser** jeglicher Art in den **Tropen** eignet sich als Baumaterial für **Wände, Fussböden, Treppen** nichts besser als meine mit circa **40 000 Ctr.** Druck gepressten **Platten** verschiedener Stärke. Dieselben wirken isolirend gegen **Kälte** und **Wärme,** sind gesichert vor **Termitenfrass,** infolge ihrer chemischen Substanzen, ferner **feuersicher, fusswarm, schalldämpfend, fest wie Stein, zäh wie hartes Holz,** dabei bearbeitungsfähig mit Bohrer und Säge und von jedem Bauhandwerker verlegbar. Maximalgrösse 1 □Meter; **einfarbig,** aber in **verschiedenen** Farben hergestellt, so dass jedes beliebige bunte Muster zusammengesetzt werden kann.

Patentirt in vielen Staaten.

Papyrolithwerk, Paul Becker, Dresden-Löbtau.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen in Leder oder Canevas
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen in Leder
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge in Wolle, Leinen und Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken in Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen in Wolle und Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Havana-Cigarren.

Special-Kataloge gratis und franco.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall. Mikrophon 843.

1,000,000 graines de Caoutchouc de Ceara, Manihot Glaziovi,

1,000,000 graines de Caoutchouc du Para, Hevea brasiliensis,

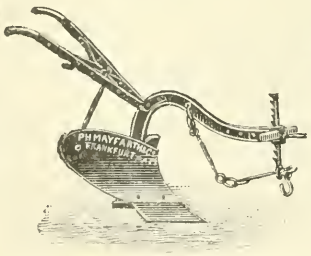
1,000,000 graines Caoutchouc du Mexique, Castilloa elastica.

Disponibles au fer et à mesure de l'arrivée en bon état en Europe Manihot Glaziovi (toute l'année), Hevea brasiliensis (avril à septembre), Castilloa elastica (juin à septembre).

Plantes et graines utiles pour les pays chauds.
Envoi des catalogues franco.

Godefroy-Lebeuf, Horticulteur, 4 Impasse Girardon, Paris.

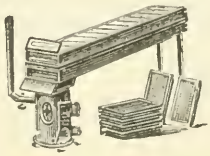
Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.
u. BERLIN N., Chausseestr. 2E.



bauen und empfehlen:

Pflüge, ein- und mehrscharig, für alle Bodenarten.

Einzige, durch Luftdruck selbstthätig arbeitende patentirte
Pflanzenspritze
„Syphonia"
zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen (Ungeziefer).



Trockenapparate
für Cacao, Thee, Kaffee, Obst und Gemüse, vegetabilische, mineralische u. chem. Produkte.

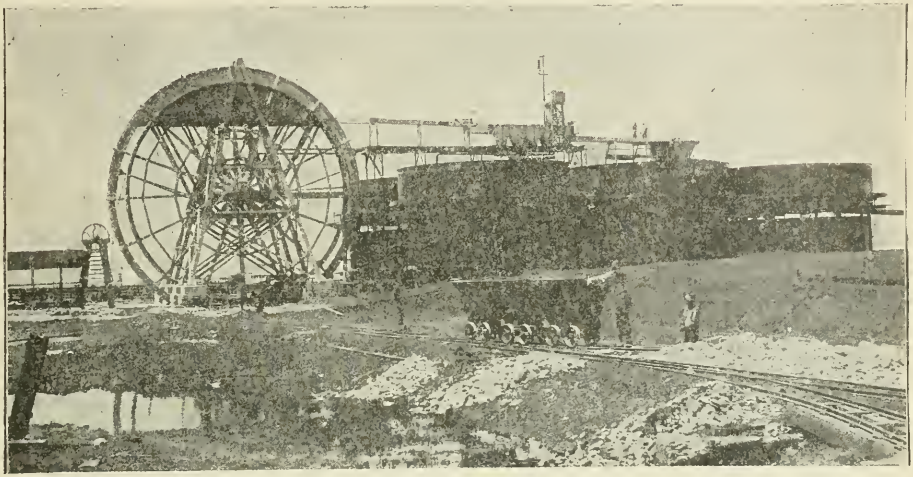
Illustrirte Kataloge kostenfrei. Vertreter gesucht.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

5 Fabrik-Etablissements.

Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code.
Staudt & Hundius.
Unser Special-Code.



Ansicht einer von uns nach Transvaal gelieferten Bahnanlage.

Ausführung u. Finanzierung transportabler u. fester Eisenbahnen.

Fabrikzeichen.

Carl Schlieper
Remscheid.

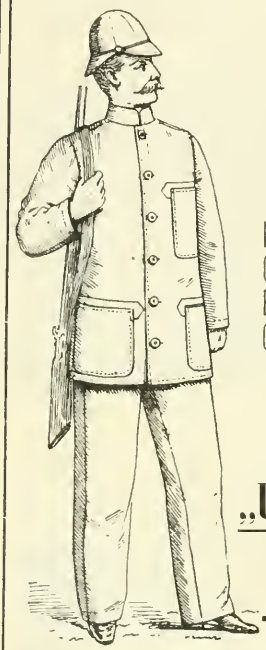
Werkzeuge für
Plantagen, Minen u. Eisenbahnen.
Flach- und Tiefbohr-Geräthe.

Heinrich Jordan

Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche



— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller Bekleidungsstücke.

Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.

„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— Poröses Gewebe —

aus

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil

in den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **9,75.**

Grössere Nummern der Anzug Mk. **10.00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe das Dutzend Mk. 2,00.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Herren Offiziere der Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.

Weisser, extrastarker Kutil, mit kornblumenblauem Paspel.

In den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **16.75.**

In den Oberweiten 108—116 cm der Anzug Mk. **17,00.**

Kronen-Knöpfe versilbert oder vergoldet die Garnitur Mk. 3,50.

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees Berlin
Verlag und Eigenthum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, Februar 1899. No. 2.

Ceara-Kautschuk.

Von Professor Dr. O. Warburg.

(Mit Abbildung.)

Diese Kautschuksorte spielt im Handel im Verhältnis zu dem Para-Kautschuk eine untergeordnete Rolle; immerhin werden allein nach England jährlich 200 bis 300 Tonnen davon exportiert, während in den 70er Jahren der Gesamtexport nach Cross auf 1000 Tonnen geschätzt wurde. In den Handel gelangt diese Sorte hauptsächlich als Ceara Scraps und steht hoch im Preise; für die reinsten Sorten nähern sich die Preise schon den für Para-Kautschuk gezahlten. Gut bereiteter Ceara-Kautschuk erzielt Preise von 3 sh. 6 d. pro Pfund engl. Bei der alten Bereitung des Ceara-Kautschuks findet man jedoch vielfach in demselben Bruchstücke von Pflanzenteilen, oft auch Sand, eine Folge des unten zu besprechenden rohen Sammelverfahrens, ferner enthält der Kautschuk bis zu 15 pCt. Feuchtigkeit, so dafs man auf 20 bis 25 pCt., bei mit Erde vermischten Sorten sogar auf 50 pCt. Abfall rechnen kann. Im übrigen ist der Kautschuk gut und elastisch und besonders leicht vulkanisierbar, von dunkler Bernsteinfarbe, im Schnitt fast durchscheinend und von starkem, unangenehmem Geruch. Er gelangt in den Handel in Form von kleinen Streifen oder Thränen, die meist aneinanderkleben und zuweilen vollkommen zu schweren Blöcken zusammengepresst sind. Die Provinz Ceara im mittleren Brasilien, südlich vom Amazonasgebiet, ist das Ursprungsland dieser Ware.

Die Stammpflanze ist ein kleiner Baum aus der Familie der Euphorbiaceae, von den Botanikern Manihot Glaziovii, in der Heimat Manicoba genannt, ein naher Verwandter der bekannten wegen ihrer Knollen überall in den Tropen angebauten Maniokpflanze, aus der das Tapioka und Kassademehl gewonnen wird.

Beschreibung. — Der Ceara-Kautschukbaum wird in seiner Heimat 8 bis 15 m hoch mit einem Durchmesser der Krone von 4 bis 7 m. Der Stamm hat eine Dicke von 20 bis 50 cm; die Aufsenschichten der rötlich grauen Rinde lösen sich als silberweifse Querstreifen ab in derselben Art wie bei der Birke. Die Wurzeln bilden nahe unter der Erdoberfläche stärkehaltige Knollen, deren

Ceara-Kautschukbaum, Manihot Glaziovii
(in einer Liberia-Kaffeepflanzung auf Ceylon).

gröfste die Gröfse kleiner Kartoffeln erreichen; dieselben sind zuerst weich und schwammig und enthalten Milchsaft, später wachsen sie angeblich zu wirklichen Wurzeln aus. Die im grofsen ganzen rundliche Krone verzweigt sich dichotom oder trichotom, korbartig, wie Cross es nennt; die oberseits blaugrünen unterseits helleren Blätter sind drei-, fünf- oder siebenlappig, (die Dreizahl ist die häufigste) und besitzen nur an dem oberen Gelenk des Blattstiels oberseits einen kleinen Büschel von Wollhaaren. Der Blattstiel ist

rötlich angelaufen, die am Fufse des Blattstieles rechts und links entspringenden Nebenblätter fallen meist vor der völligen Entwicklung des Blattes ab. In seiner Heimat wirft der Baum in der trockenen Jahreszeit seine Blätter ab, in den feuchten Teilen Asiens, wohin er verpflanzt wurde, steht er nie ganz kahl.

Die männlichen und weiblichen Blüten sitzen an denselben Blütenständen in eigentümlicher, aber regelmäfsiger Anordnung; beide sind ziemlich unscheinbar, aber immerhin bedeutend gröfser als bei dem Para-Kautschuk. Die Blütenblätter sind bei den männlichen Blüten miteinander verwachsen, bei den weiblichen hingegen frei, auch zeigt der Blütenstiel unter der weiblichen Blüte eine Schwellung, die bei der männlichen fehlt.

Die männlichen Blüten bestehen aus fünf verwachsenen Blütenblättern, deren Vereinigungsstellen in einen kleinen, schnabelartigen Fortsatz enden, aus fünf grofsen etwa 8 mm, und fünf kleinen halb so langen Staubgefäfsen; letztere stehen vor den Blütenblättern, erstere vor den Vereinigungsstellen derselben. Die aus vier Pollensäcken bestehenden Staubbeutel sind kurz. Die weiblichen, etwa 1 cm langen Blüten bestehen aus fünf in einer deutlichen Spitze endenden freien, aber mit drei Falten versehenen Blütenblättern und einem dreifächerigen, in jedem Fache eine Samenanlage umschliessenden Fruchtknoten, der von einem dreiteiligen kurzen Griffel gekrönt wird.

Die Fruchtreife fällt in den Beginn der Trockenzeit, also in Ceara in den September. Die dreifächerige, fast kugelige 2 bis 3 cm grofse, mit drei Längsschlitzen aufspringende Kapselfrucht enthält in jedem Fach einen platt konvexen, in ähnlicher Weise wie beim Ricinus gescheckten Samen. Letzterer besitzt eine überaus harte und dicke Schale und einen fettreichen Kern, der zum gröfsten Teil aus Nährgewebe besteht, während die Keimblätter sehr dünn sind. Bei der Reife öffnet sich die Kapsel elastisch, und der Same fällt heraus auf den Boden, wo man häufig jungen Sämlingen begegnen kann. Zum Schlufs sei noch bemerkt, dafs die Manicoba auffallend früh zum Samenansatz gelangt, in Ceylon gaben schon $1^1/_2$jährige Bäume Samen, ebenso in Kamerun, aber auch in weniger fruchtbaren Gegenden kann man in drei Jahren schon bestimmt auf einen Samenertrag rechnen.

Nach van Romburghs Untersuchung in Buitenzorg enthalten die Blätter, Blütenknospen, Blüten, unreifen Früchte, Wurzelrinde und verdickte Wurzeln Blausäure; der Milchsaft hingegen ist blausäurefrei.

Verbreitung: Der Ceara-Kautschukbaum ist in wildem Zustande heimisch nur in einem kleinen Teile des mittleren Brasi-

liens, nämlich in der Provinz Ceara, besonders in der Serra Grande und Serra da Uruburitama sowie in den Serras von Maranguape und Pacatuba. Er scheint sich aber in Kultur den verschiedensten Klimaten anzupassen, wenigstens was das Wachsen und Samengeben anbetrifft, während er in Bezug auf reichliche Erträge von Kautschuk wählerischer zu sein scheint.

In seiner Heimat, wo er, wie gesagt, unter dem Namen Manicoba bekannt ist, wächst er vor allem in dem aus Sandstein, Kies oder verwittertem Granit bestehenden heifsen und flachen, etwa 60 m über dem Meere gelegenen Hinterlande von Ceara (etwa 4° s. B.); dort ist die mittlere Temperatur etwa 28 bis 32° C. und das Klima den gröfsten Teil des Jahres hindurch sehr trocken, so dafs die Flüsse häufig versiegen. Wenngleich gewöhnlich in der Regenzeit, die von November bis Ende Mai oder Juni reicht, Regenschauer oft mehrere Tage hintereinander fallen, so kommen doch auch Jahre vor, wo es beinahe gar nicht regnet; immerhin kann die jährlich dort fallende Regenmenge nicht ganz unbedeutend sein, da das Land mit ziemlich hohem Wald bedeckt ist, dessen Laub freilich aus kleinen und wenigen Blättern besteht, die nicht viel Schatten geben. Es ist das, was wir in Afrika als Steppenwald bezeichnen würden, in Brasilien nennt man die Formation Sertao. Andererseits gedeiht der Baum aber auch in den gebirgigen an den Abhängen mit feuchtem schattigem Walde bedeckten Gegenden daselbst, wo der Regenfall viel gröfser ist; ja am Monte Alegre befindet sich sogar eine Plantage in 1000 m Höhe, dort soll der Regenfall 2500 mm im Jahre betragen und das Thermometer nachts auf 15° C. fallen; ob freilich die Kultur dort lohnt, ist eine andere Frage.

Im Hinterlande von Ceara wird der Baum nur in der Trockenzeit angezapft und zwar schon, wenn der Baum einen Durchmesser von 10 bis 12 cm hat, d. h. wenn er etwa 2 Jahre alt ist; die Methode ist wie in den 70er Jahren so auch heute eine sehr einfache. Schmutz und lose Steine wurden am Boden rings um den Baum mit Hilfe einer Handvoll Zweige entfernt und hierauf grofse Blätter dort ausgebreitet. Dann wird die äufsere Lage der Rinde bis zu vier oder fünf Fufs Höhe hinauf weggeschabt. Die Milch rinnt sofort in gewundenen Strömen hinunter, etwas Milch gelangt bis zum Boden, die andere trocknet langsam am Stamme ein, nach einigen Tagen werden die Kautschukstränge dann von dem Stamme abgezogen und zwar entweder zu Kugeln zusammengerollt oder in losen Massen in Säcke gepackt. Die im Handel noch heute bekannte Ceara scraps sind nichts weiter als diese meist nachträglich durch den Druck in den Säcken zusammenklebenden Kautschukstreifen. Es

kommen im Handel solche zusammengeklebten Massen bis zu 150 kg Gewicht vor.

Um zur Milch zu gelangen, genügt es nach Cross eine dünne Schicht der Rinde abzutragen; die Eingeborenen arbeiteten aber oft so unvorsichtig, dafs fast bei jedem Baum die Rinde völlig durchschnitten und sogar etwas Holz abgetragen wurde. Die Folge davon war Fäulnifs*), und viele Bäume waren daher hohl, gaben wenig Milch und konnten dann den Winden nicht widerstehen. Der auf den Boden fliefsende Teil der Kautschukmilch koaguliert daselbst in Form kleiner Platten oder Tropfen. Wird die Erde unter dem Baum nicht gefegt oder mit Blättern bedeckt, wie häufig geschieht, so wird der heruntertropfende Kautschuksaft durch Erde und Steine verunreinigt, worüber auch jetzt noch vielfach im Handel Klage geführt wird. Im allgemeinen wird jetzt aber der an der Unterseite der Platten haftende Schmutz in grobmaschigen Sieben wenigstens zum Teil abgerieben.

Neuerdings hat man nun, wie Biffen mitteilt, erfreulicherweise begonnen, das bei Para-Kautschuk bewährte System der Ernte und Bereitung auch bei der Manicoba anzuwenden. Hierbei kann man anscheinend 2jährige Bäume noch nicht abernten, dagegen sind 5- bis 6jährige Bäume schon erntereif; sie sind dann etwa $7^1/_2$ m hoch und haben einen Stammdurchmesser von 20 bis 23 cm. Es werden kleine Sammelbecken aus Zinn angehängt, und jeder Baum wird in der vom Juli bis Dezember reichenden Trockenzeit zweimal vierzig Tage lang angezapft mit einer dreimonatlichen Ruheperiode dazwischen. Angeblich soll der Baum bei diesem Verfahren 15 bis 20 Jahre leben. Auch die Methode des Räucherns im Rauch brennender Palmnüsse kommt jetzt allgemein in Aufnahme; man erhält hierdurch einen Kautschuk, der eine grofse Menge Wasser enthält, welches teilweise durch die Sonnenwärme zum Ausschwitzen gebracht wird und beim Verdampfen eine braune harzige Masse zurückläfst. Die jährliche Ernte pro Baum beträgt $^1/_2$ bis $1^1/_2$ kg.

In seiner Heimat wurde der Baum bis vor wenigen Jahren nur in kleinem Mafsstabe kultiviert, besonders in der Serra Grande und Serra da Uruburitama; neuerdings scheint man aber der Kultur der Manicoba daselbst mehr Aufmerksamkeit zu schenken, nach Biffen giebt es jetzt im Distrikt von Ceara grofse Pflanzungen dieses Kautschukbaumes.

Kulturversuche: Die Überführung nach Asien wurde durch den vom India office hingesandten Gärtner Cross im Jahre 1876

*) Nach Mr. Biffen, der kürzlich die Ceara-Distrikte zum Studium des Kautschuks besucht hat, soll der Baum leicht der Trockenfäule unterliegen, denn verfaulte Zweige fallen beständig ab.

bewirkt, auf derselben Reise, auf der er die Heveapflänzlinge gesammelt hatte. Er verschaffte sich in Maracanahu, einem Dorfe, 30 englische Meilen von der unter 4° s. B. gelegenen Stadt Ceara entfernt, 60 junge Pflanzen und 700 Samen. Letztere sowie 42 der Pflänzlinge kamen am 23. November 1876 glücklich nach Kew, und 55 junge Pflanzen kamen dort schon bald an, so dafs im Juni des folgenden Jahres die ersten Pflanzen nach Singapore gesandt werden konnten. Im September 1877 gab es schon 300 Pflänzlinge in Kew, von denen 50 nach Calcutta und ebensoviele nach Ceylon gesandt wurden; trotzdem bestand der Vorrath in Kew im December des Jahres doch schon wieder aus 448 Pflanzen. Man sieht hieraus, mit welcher Leichtigkeit sich diese Kautschukpflanzen vermehren lassen. Im Jahre 1878 wurden abermals Sendungen nach Indien geschickt, nach Madras und Calcutta, ferner auch nach Java, Fiji, Queensland, Sidney, Trinidad, Jamaica, Dominica, Sansibar, während von Ceylon aus am Ende desselben Jahres von den erst im Jahre vorher erhaltenen Pflänzlingen schon wieder andere indische Gärten versorgt werden konnten.

Es dauerte denn auch nur ganz kurze Zeit, da war dieser Baum überall verbreitet, auch die Pflanzer Ceylons und Javas konnten schon alsbald versorgt werden; das schnelle Wachstum, die Leichtigkeit der Vermehrung, der frühe Fruchtansatz bildete ein grofses Lockmittel für die Pflanzer, Versuche hiermit zu machen. In einem Jahre wurden von dem botanischen Garten daselbst nicht weniger als 24 550 Samen und 1879 bewurzelte Stecklinge verteilt. Schon im Jahre 1881 wurden aber nach einem Bericht des Dr. Trimen kaum mehr Samen vom botanischen Garten erbeten, da die Pflanzer schon selbst Samen gebende Bäume besafsen. Im Jahre 1883 gab es nach Dr. Trimen in Ceylon schon 977 acres (fast 400 ha) unter Kautschukkultur; im Jahre 1887 hatte eine grofse Anzahl von Pflanzungen von 10 bis 20 ha mit 3- bis 5jährigen Ceara-Kautschukbäumen bestanden; aber als es an die Ernte ging, zeigte sich ganz allgemein, dafs nicht einmal die Kosten des Anzapfens herauskamen. Ein Kuli konnte pro Tag meist nur 100 g Kautschuk sammeln, trotzdem die Bäume grofsartig und schnell gewachsen waren. Man glaubte natürlich zuerst, dafs es an fehlerhaftem Anzapfen liege, und erfand allerhand Instrumente, um die Bäume effektvoll, aber ohne ihnen gröfseren Schaden zuzufügen, anzuschneiden; alles war aber umsonst. So schlief denn auf Ceylon die Kultur allmählich wieder ein. Schliefslich vernachlässigte man die Anpflanzungen oder schlug sogar die Bäume wieder um, zumal da sie sich auch nicht als Schattenbäume für Kakao und Kaffee bewährt hatten. So finden wir schon im Jahre 1887 einzelne Pflanzungen auf den Aussterbeetat gesetzt, ob-

gleich damals schon einige bessere Resultate erzielt wurden. So z. B. lieferten die vierjährigen Bäume auf Kandanuwara schon $^1/_4$ bis $^1/_2$ Pfd. engl. pro Baum, und auch W. B. Lamont hatte bei seinen Versuchen in Heneratgoda und Mirigama im Januar und Februar durchschnittlich in $1^1/_2$ Tagen ein Pfund engl. geerntet, so dafs ihm das Pfund Kautschuk im lokalen Werte von 80 Cents nur 23 Cents für das Sammeln gekostet hat; er rechnet also aus, dafs, wenn jeder Baum jährlich ein Pfund liefere und 30 Cents die Kultur und Ernte koste, 50 Cents als Gewinn übrig bleiben, man würde also bei 100 Bäumen pro acre (250 pro ha) 50 Rupien pro acre (125 pro ha) Reingewinn haben.

Trotzdem war 1890 die Kultur so gut wie eingeschlafen; Dr. Trimen berichtete damals, dafs ein Pflanzer die Kosten der Ernte auf 36 Cents pro Pfd. engl. berechne, und dafs 8jährige Bäume wenigstens 3 Unzen, 10jährige $^1/_2$ Pfd. Kautschuk geben. Eine Verschiffung von vier Centnern erzielte damals 1 sh $8^1/_2$ d bis 1 sh $9^1/_2$ d pro Pfund engl. netto, was einem Nutzen von etwa 37 Cents pro Pfund entsprach. Die Meinung der Pflanzer sei aber, dafs der Ertrag der Ernte nicht die Kultur zahle, weshalb sie zur Erlangung der Ernte die Bäume niederzuschlagen beabsichtigten. Im Jahre 1893 wird berichtet, dafs ein Kuli von 10 bis 12jährigen Bäumen pro Tag 3 Pfund Milch, entsprechend etwa $1^1/_2$ Pfund Kautschuk, erntet, was aber doch nicht die Kosten einer so langjährigen Kultur deckte. Die Bäume wurden umgehauen, und das Endresultat ist, dafs augenblicklich nur noch wenig Bäume auf Ceylon übrig sind.

Wenn also auch die Ceara-Kultur auf Ceylon, im ganzen genommen, ein Fehlschlag war, so haben wir doch durch die Ceylon-Pflanzer vieles über die Kultur dieses Kautschukbaumes gelernt, was die Versuche in anderen Gegenden sehr erleichtert und zur Verhütung von Mifsgriffen dienen kann. So ist z. B. beherzigenswert, dafs der Baum in Ceylon von der Ebene bis 900 m ü. M. ganz gut gedieh, dafs dagegen in einer Höhe von 1200 bis 1300 m nur wenige Pflanzen an geschützten Stellen aufkamen und nur äufserst langsam wuchsen.

Nicht viel günstiger sind die meisten anderen Berichte aus Südasien. In Singapore und auf der malayischen Halbinsel ist das aufserordentlich feuchte Klima der rentablen Ceara-Kautschukkultur durchaus abhold. In Burma soll das Klima sich schon besser eignen.

In Kalkutta scheint die Kultur keinerlei Bedeutung erlangt zu haben, ebensowenig in verschiedenen Orten Hinterindiens.

In Südindien wuchsen die Bäume bei Nilambur in einer Lichtung des Teakwaldes in fruchtbarem Lande am Nilambur-Flusse überaus schnell, nach zwei Jahren (1881) hatte der höchste Baum schon

eine Höhe von 9 Metern, und ein Schöfsling begann schon fünf Monate nach dem Auspflanzen zu blühen. Das Anzapfen der jungen Bäume im Februar 1881 ergab zwar viel Saft, aber nur überaus wenig Kautschuk. Auch das Anzapfen der Bäume im April 1895 ergab kein gutes Resultat, wie man damals meinte, weil die Bäume gerade laublos waren. — In Iravallikawa wurden Januar 1895 100 Cearabäume drei Tage lang täglich zweimal angezapft, aber nur 10 Pfund Kautschuk erhalten. Ende Dezember 1896 wurden 309 Bäume angezapft und 24 Pfund erhalten. Der gröfste Baum mit einem Stammumfang von 3 Fufs 9 Zoll brachte 8 Unzen, der kleinste mit $3^1/_2$ Zoll Stammumfang $^1/_8$ Unze; im Durchschnitt also 1 Unze pro Baum. Anschneiden der Stämme gab nur äufserst wenig Milch, weit mehr das Anschneiden der blofsgelegten Wurzeln. Die um 6 Uhr morgens angezapften Bäume bluteten 10 bis 15 Minuten, die später angezapften nur 5 bis 6 Minuten, die auf feuchtem Alluvialboden stehenden Bäume bluteten bedeutend stärker als die auf trockenem Boden stehenden. Die im Januar 1895 geschlagenen Wunden waren vollständig verheilt und die Bäume, die damals ordentlich Milch gaben, thaten es auch diesmal. Die Anzapfungen im März und April während der vollen Trockenzeit hatten bei den blattlos stehenden Bäumen nur sehr wenig Erfolg; die beste Zeit war Dezember bis Februar. — Im Durchschnitt gaben in 20 m-Abständen stehende Bäume in tiefem feuchten Alluvialboden nach 18 Jahren bei einem Stammumfang von 3 Fufs $^1/_4$ Pfund trockenen Kautschuk, also ein ganz klägliches Resultat.

Noch schlechter waren die Ergebnisse in Nord-Malabar im südlichen Indien. 23 noch nie angezapfte Bäume mit mittlerem Stammumfang von 21 Zoll ergaben Ende Mai 1897 bei dreimaligem Anzapfen an drei aufeinander folgenden Tagen 8 Unzen Kautschuk. Im Juli während einer Pause in der Regenzeit ergaben 67 im vorhergehenden September angezapfte Bäume mit einem Stammumfang von 27 Zoll 20 Unzen. Also ein Ergebnis von noch nicht 10 g pro Baum.

In Java wurde in Buitenzorg 1884 im Kulturgarten von Tjikeumeuh eine Pflanzung angelegt; nach zwei Jahren waren die Bäume $4^1/_2$ m hoch bei einem Umfange von 0,23 m, 9 Monate alte Bäume lieferten $1^1/_4$ g, $1^1/_2$jährige 2.3 g, 4jährige im Durchschnitt 10 g mit sehr starken individuellen Unterschieden. Ein mehr als 20jähriger Baum lieferte 1885 90 g, ein 1888 angezapfter Baum 225 g. Man sieht also, gleichfalls sehr geringe Erfolge, weshalb v. Romburgh auch von der Kultur dieses Baumes für Java abraten zu müssen glaubt.

In Queensland wurde etwa im Jahre 1885 eine kleine Plantage bei Mourilyan Harbour angelegt, aber an einem dem Winde sehr ausgesetzten felsigen Abhang; wegen Zerstörung durch einen Cyklon

wurde die Pflanzung später verlassen und ist jetzt wieder zu dichtem Busch geworden; viele junge Cearabäume sind aber neben den alten aufgeschossen. 1897 erinnerte man sich der Plantage und gedenkt, wieder Versuche im Grofsen zu machen.

In Amerika ist der Ceara-Kautschukbaum aufser in seiner Heimat nirgends in gröfserer Kultur, trotzdem die Pflanze auch in Westindien schon seit 20 Jahren verbreitet ist und daselbst brillant wächst, so dafs der Direktor des botanischen Gartens von Jamaica schon 1884 schrieb, dafs der Baum in Castleton (600 ' ü. M.) mehr zu Hause zu sein schiene als die anderen Kautschuk liefernden Pflanzen. Nach Dr. Nicholls Angabe vom selben Jahre scheint der Baum in Dominica reichlichen Milchsaft und viel Kautschuk in der trockenen Zeit zu geben. Dauernde Erfolge sind aber auch dort nicht erzielt, ebensowenig in Grenada und Trinidad, wo viel Samen verteilt worden sind.

In Westafrika wächst der Baum vortrefflich, z. B. auf St. Thomé, wo es gröfsere Pflanzungen davon giebt, ferner in den englischen botanischen Gärten sowie auch in Kamerun, wo der Baum ganz erstaunlich schnell in die Höhe schiefst, sich aber gleichfalls als Schattenbaum für Kakao nicht bewährt, zumal da er sehr an Schmierläusen leidet. Die in der Versuchsplantage in Victoria (Kamerun) angestellte Probe zeigte nach Dr. Preuss, „dafs die Milch dieses Baumes selbst in der Trockenzeit sehr viel Wasser enthält. Die Menge des durch allmähliches Gerinnen an der Luft aus der Milch gewonnenen gelblichen Kautschuks war so gering, dafs an eine rentable Kultur dieses Baumes in Kamerun schwerlich zu denken ist.“ Vor einigen Jahren hatten die Schweden Knutson und Valdau im Memegebiet bei Bonge eine plantagenmäfsige Anpflanzung versucht, aber schon 1893 oder 1894 wieder aufgegeben, teils wegen des durch Vieh verursachten Schadens und der dadurch mit den Eingeborenen entstandenen Streitigkeiten, teils weil die Bäume nur sehr wenig Kautschuk lieferten. Auch in Cabinda (portugiesisch Kongo) hatten mehrere Besitzer diesen Baum gepflanzt, die Kultur aber bald wieder zu Gunsten des Kakao aufgegeben. Obgleich ziffernmäfsige Beobachtungen nur für Gabun vorliegen, ist doch sicher, dafs die Kautschukerträge in diesen feuchten Gegenden Westafrikas nur sehr kleine und wenig versprechende sind. Eine Ausnahme dürfte wahrscheinlich der Küstenstrich von Togo machen mit seinem exceptionell trockenen Klima und zuweilen fast ganz ausbleibenden Regen; auch in Bezug auf den Sand- und Lateritboden stimmt diese Lokalität in Togo mit Ceara überein. Hier hat man in etwas gröfserem Mafsstabe den Baum gepflanzt, der Erfolg ist abzuwarten. Ebenso dürften sich die trockeneren Teile Westafrikas, Südsenegambien und Südangola ganz gut für die Kultur eignen,

doch beginnt man hier erst jetzt mit ernstlicheren Versuchen. In Südsenegambien giebt es z. B. eine Pflanzung in Sedhiou.

In Ostafrika hat man seit lange Versuche gemacht, in Natal, Mauritius und auf den Seychellen; man war in den achtziger Jahren überaus hoffnungsvoll, teilweise sogar begeistert von dem schnellen Wachstum; dafs man seitdem nichts mehr darüber hört, spricht deutlich genug; alle diese drei Gegenden sind auch zu feucht. Hingegen höre ich von dem Reisenden und Botaniker Schlechter, dafs bei Inhambane der Baum unweit des Meeres nicht nur vortrefflich wächst, sondern sogar sehr gute Erträge giebt; dort ist ja auch ein etwas trockeneres Klima und sandiger Boden, doch ist letzterem Kalk und Lehm untergelagert; nur eine Pflanzung soll übrigens dort existieren, doch sollen die 7jährigen etwa 6 m hohen Bäume nach Angabe des Besitzers, eines portugiesischen Händlers, 10 Pfund (?) Kautschuk pro Jahr liefern. Herr Schlechter fand sogar in der Regenzeit den Milchsaft derart konzentriert, dafs er sofort an der Luft koagulierte und aufgewickelt werden konnte; es scheint dort also ein Idealklima für den Baum zu sein.

Auch in Deutsch-Ostafrika macht man an verschiedenen Stellen Versuche, namentlich in den Liberiakaffeepflanzungen im Hinterlande von Pangani, bisher haben diese Versuche freilich nur gezeigt, dafs der Baum hier, wie fast überall, gut wächst. Von der nördlichen Küstengegend Deutsch-Ostafrikas verspreche ich mir auch nicht sehr viel in Bezug auf die Kultur, wenig von Usambara und Bondei, mehr hingegen von der Umgebung von Dar-es-Salâm und namentlich von Lindi und Mikindani sowie von den inneren Steppengegenden; ebenso von Englisch-Ostafrika. Schon in Dar-es-Salâm waren 1897 die noch jungen Pflanzen des dortigen botanischen Gartens Prachtbäume, neue Pflanzen gingen überall, sowie Regen fiel, wie Unkraut auf, und der Baum wird deshalb empfohlen, um brach liegende Flächen damit aufzuforsten, wozu wenige Standbäume genügen würden.

In Sansibar wächst der Baum zwar gleichfalls sehr gut, aber schon 1883 berichtet der englische Konsul Sir John Kirk, dafs 5jährige Bäume noch zu klein sind, um sich bezahlt zu machen. Er sagt: „Ich bin ganz sicher, dafs der Baum hier einem Privatpflanzer von keinem Nutzen ist; einige Bäume geben einen wässerigen Saft fast ohne Kautschuk, und im besten Falle ist die Quantität sehr gering. Vielleicht mag das Produkt im Inlande, in weniger feuchtem Klima, besser sein, aber ich verdamme den Baum als nutzlos für europäische Ansiedler und ein lästiges Unkraut, wo einmal auf den Plantagen eingeführt."

(Schlufs folgt.)

Über den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas.

Vortrag des Professors Dr. Wohltmann in Berlin am 9. Januar 1899.*)

Nachdem Herr Regierungsrat Dr. Stuhlmann am 23. März 1898 hier einen ausführlichen Vortrag über Deutsch-Ostafrika gehalten, kann ich mich darauf beschränken, nur das zu behandeln, was mich rein berufsmäfsig und fachmännisch angeht: Landbau und Kultur und was damit zusammenhängt. Wie bei einem jeden Urteil zu berücksichtigen ist, was der Redner in seiner Jugend erlernt hat, was er erfahren hat und was er will, so bitte ich dort, wo meine Ansichten nicht in vollster Übereinstimmung mit denen anderer stehen, den Wert derselben mit jenem Mafsstab zu messen.

Der heutige Charakter der Kolonie ist vorwiegend der einer Handelskolonie, wenn wir dabei aufser Acht lassen, dafs Beamte und Militär, die in ihrer jetzigen Zahl für das Wohl Deutsch-Ostafrikas durchaus unentbehrlich, besonders stark in der Kolonie vertreten sind. Der Handel hat sich in den letzten zehn Jahren in Bezug auf die Einfuhr aufserordentlich gehoben; dieselbe betrug 1888/89 an Wert 2,5 Millionen Mark, 1897 9,4 Millionen. Dagegen ist die Ausfuhr in genanntem Zeitraum von 6,8 Millionen auf 5,1 Millionen Mark zurückgegangen. Diese Ziffern lehren einerseits ein grofses Bestreben, in der Kolonie Anlagen zu schaffen und andererseits einen Rückgang des Handels an Naturprodukten. 1897 betrug der Wert der Ausfuhr an Naturprodukten (Elfenbein, Kautschuk, Kopal etc.) rund 3 000 000 Mark, an Ackerbauprodukten und Vieh gegen 1 500 000 Mark. Wie werden sich diese Zahlen für die Zukunft gestalten?

Elfenbein wird bleiben, vielleicht zurückgehen, Kautschuk kann gesteigert werden, Kopal hat keine sehr grofse Bedeutung; möglichenfalls können Gold, Edelmetalle und Kohlen den Ausfuhrwert der rohen Naturprodukte beträchtlich steigern. Es wird aber unsere Hauptaufgabe sein, wenn wir Deutsch-Ostafrika mit Erfolg bewirtschaften wollen, die Ausfuhr an Ackerbauprodukten zu heben und die Viehzucht zu fördern. Dazu ist nötig: Ruhe, Frieden und Sicherheit im Lande, eine gute Verwaltung, gute Verkehrswege und Kapital. Der Anfang ist gemacht, und Deutsch-Ostafrika ist reif für rationellen Ackerbau und rationelle Viehzucht. Die grofse Frage ist nun die: „Wie weit eignet es sich dafür, was lohnt sich

*) Dieses kurze Referat enthält die wichtigsten Punkte der Ansichten des Redners über Deutsch-Ostafrika. Bezüglich seiner näher begründeten und ausführlichen Anschauungen verweisen wir auf sein soeben erschienenes Werk über: Deutsch-Ostafrika, Verlag von F. Telge, Berlin-Schöneberg, Hauptstrafse 22.

und was steht zu erwarten?“ Bevor wir diese Fragen beantworten, wollen wir zunächst prüfen: „Was ist bis jetzt geleistet?“

Auf den Kaffeepflanzungen, die vornehmlich in dem Usambara-Gebirge, wo arabischer Kaffee angebaut wird, sich gedeihlich entwickeln, weniger in der Niederung, wo Liberia-Kaffee kultiviert wird, konnte ich Anfang 1898 insgesamt etwa 1 600 000 gesunde Kaffeebäumchen zusammenrechnen, z. Zt. mag die Zahl derselben wohl bereits 2 500 000 betragen, und in drei Jahren wird man auf den bis jetzt bereits bestehenden Pflanzungen wohl gut 5 000 000 tragfähige Bäumchen aufweisen können, die alljährlich einen Bruttowert von 4 000 000 Mark zu liefern vermögen.

An Kokospalmen sind z. Zt. auf den Pflanzungen der Europäer wohl bereits über 500 000 Bäume ausgesetzt, dazu kommen die kleinen Gruppenbestände der Eingeborenen.

An Hanf stehen in Kikogwe vermutlich z. Zt. bereits über 30 000 Stück Sisal-Agaven, auf der Regierungspflanzung Kurasini 250 000 Stück Fourcroya gigantea.

An Vanille stehen in Kitopeni und Bagamoyo und am Mkulumusi nach den in Aussicht genommenen Betriebsplänen z. Z. etwa rund 70 000 bis 80 000 Pflanzen.

Tabak wird seitens der Regierung vornehmlich in Mohorro kultiviert und 1897/98 waren 32,4 ha daselbst mit Tabak bepflanzt.

Dazu kommen im Küstengebiete rund: 700 ha Zuckerrohrfelder der Araber am Pangani, die Reisfelder der Eingeborenen am Rufiji, am Umba und am Fufs der Gebirge und die übrigen Kulturen der Eingeborenen, von denen Hirse, Sesam, Erdnufs, Kopra und Kokos sowie Mais bereits heute eine Ausfuhr von über 1 000 000 Mark aufweisen.

Die Viehzucht der Eingeborenen befindet sich in guten Verhältnissen, nicht minder verdienen hohe Anerkennung die Viehzuchtstationen der Regierung in Dar-es-Salâm, Pugu, Mafia und Kwai.

Was steht nun zu erwarten?

Zu dem Zweck einer richtigen Beantwortung dieser Frage haben wir zunächst Boden und Klima zu prüfen. An der Küste liegt vor: alluviales sandiges Flachland mit sumpfigen Niederungen, Hügelland mit Kalk- und Sandsteinboden, weiter einwärts Gebirge archäischen Ursprungs. Im Inneren haben wir Gebirgsländer von 1000 m Höhe und darüber, fruchtbare Alluvien östlich der Seen. Der gröfste Teil des Inneren besteht jedoch aus Steppen und Wüsten, deren Ausdehnung Wissmann auf $^9/_{10}$, Liebert auf $^6/_{10}$ von ganz Deutsch-Ostafrika schätzt.

Wichtig ist, dafs im Küstengebiet verhältnifsmäfsig wenig Laterit-gestein vorkommt. Der Boden im Gebirge ist mittel, im Flachland

mäfsig, die Flufsländer des Pangani, Rufiji und Umba sind an der Küste gut bis vorzüglich.

Das Klima ist für Ackerbau nicht überall günstig, es fehlt vor allem an vielen Orten an genügenden und an sicheren Niederschlägen. Die Niederschläge sind am gröfsten und sichersten in den Gebirgen und im nördlichen Küstengebiet, wo sie 1500 bis 3000 mm ausmachen. Es fehlen uns in Deutsch-Ostafrika Regenstationen über das ganze Land, die dringend erforderlich sind. Aus den vorliegenden Thatsachen können wir nun folgern:

1. Gewisse Pflanzen sind für Deutsch-Ostafrika fast gänzlich ausgeschlossen, fast alle, welche reichlich 2000 mm sicheren jährlichen Niederschlag beanspruchen.

2. Wo 1500 bis 2000 mm Regen sicher vorliegt, können Kaffee, Zuckerrohr, Zimmt, Nelken, Pfeffer, Tabak und Vanille gut kultiviert werden, auch ohne Bewässerungsanlagen.

3. Wo unter 800 mm Regen fällt, sind für die meisten Kulturen Bewässerungsanlagen durchaus notwendig.

4. Wo Unsicherheit der Niederschläge und mäfsiger Boden vorliegt, werden diejenigen Pflanzen am besten gedeihen, welche beides vertragen können, das sind von Ölfrüchten Kokos, Erdnufs und Sesam, von Faserpflanzen Agaven, von Stärkemehlfrüchten Maniok, Arrow-root und auch Bataten in höheren Lagen.

Im Speziellen ist über die Entwickelung von Pflanzungsanlagen Folgendes zu sagen:

Kaffee wird überall in Gebirgen bis zu 1200 m Höhe dort gut gedeihen, wo mindestens 1800 mm jährlicher Niederschlag sicher ist. Zweifelhaft erscheint mir der Anbau von Liberiakaffee in der Niederung. Mit arabischem Kaffee können in Usambara möglichenfalls 15 000 ha bepflanzt werden, das macht 30 000 000 Bäumchen, die einen jährlichen Bruttoertrag von 24 000 000 Mark abwerfen können bei vorzüglicher Qualität.

Für Zuckerrohr und Tabak sind an der Küste rund 12 000 ha in günstiger Lage und mit guten Bebauungsaussichten vorhanden.

Für Kokos und Hanf ist der ganze Küstenstrich südlich von Bagamoyo vorzüglich geeignet, und harren hier viele tausend Hektar des Anbaues mit diesen Pflanzen.

Vanille und Gewürznelken an der Küste, Kardamom und Zimmt im Gebirge werden vereinzelt mit Erfolg angebaut werden können.

Auch Kautschukanpflanzungen sind zu empfehlen, ausgeschlossen ist leider der Baumwollbau und zwar vornehmlich wegen der Unsicherheit der Regenzeiten.

Die Arbeiterverhältnisse sind günstig; z. Zt. arbeiten bereits rund 5000 Arbeiter auf den Pflanzungen, auf einigen ist der Lohn

etwas hoch. Düngungen scheinen auf den meisten Kaffeepflanzungen durchaus nötig zu sein, es fehlt dem Boden an Kalk und Phosphorsäure. Meine Düngungsversuche mit Düngemitteln, welche gerade diese Stoffe enthielten, insbesondere mit Knochenmehl, haben in Nguëlo geradezu Wunder gewirkt.

Die Hemileia vastatrix wird bei den richtigen Maßnahmen in den Kaffeepflanzungen bekämpft werden können. Der Eingang der Kaffeekulturen durch dieselbe, wie in Ceylon, ist nicht zu befürchten, wenn richtig gedüngt und die Kaffeekulturen richtig gepflegt werden.

Es ist vielfach sehr teuer in Ostafrika gewirtschaftet worden, was zum Beginn auf die Unkenntnis der Verhältnisse und das anfängliche „Versuchen“ zurückgeführt werden kann.

Wichtig ist ferner für die Entwickelung des Landes die Bevölkerungsfrage. Nach den Berechnungen von Dr. Peters lebten gegen 1895 in Deutsch-Ostafrika gut 3 000 000 Eingeborene, das ist in einem Lande, welches etwa zweimal so groß wie Deutschland, wenig. Kriege, Raubzüge, Unruhen, Sklavenhandel, Kindesmorde und zeitweise Hungersnöte haben das Anwachsen der eingeborenen Bevölkerung sehr gehemmt. Deutsch-Ostafrika kann 20 000 000 Schwarze und mehr ernähren. Es ist eine der wichtigsten, wenn nicht unsere Hauptaufgabe in Deutsch-Ostafrika, diese Vermehrung der Bevölkerung anzustreben und das Menschenmaterial daselbst richtig zu formen, damit unserem Handel und unserer heimischen Industrie in Deutsch-Ostafrika ein weites und sicheres Absatzgebiet geschaffen wird. Wir werden daher genau nach der Methode der Engländer in Indien und der Franzosen in Algerien vorzugehen haben. Unsere Ziele in der Bevölkerungsfrage müssen sein: dem Neger Arbeit und Verdienst zu schaffen, um ihm Kaufkraft zu Teil werden zu lassen, seine Bedürfnisse und Lebensansprüche zu heben, sein Leben, seine Existenz und sein Fortkommen zu sichern, seine Zahl zu vermehren.

Was haben wir daher zu thun, um diese so hochwichtige Aufgabe bald und sicher zu lösen? Wir haben:

1. Ruhe und Frieden im Lande dauernd zu sichern; 2. das Räuberhandwerk gründlich zu beseitigen; 3. Kindsmord abzuwenden; 4. für neue Dorfanlagen zu sorgen; 5. überall Wasser zu beschaffen in Brunnen, durch artesische Bohrungen und Bewässerungsanlagen; 6. die Gefährdungen der Kultur abzuwenden, Heuschreckenplagen, Viehseuchen etc.; 7. den Ackerbau technisch zu fördern, durch Verteilung zweckentsprechender Sorten und Saaten, durch Einführung guter Arbeitsgeräte, durch Prämien und dergl., wie bereits von der Regierung in lobenswerter Weise eingeleitet; 8. die Viehzucht zu heben, um vor allem auch Milch, Butter und Käse an der

Küste als neues Nahrungsmittel zu gewinnen; 9. durch Waldschutz und Waldpflege zur Verbesserung des Klimas beizutragen.

Alles dieses kostet zwar Geld, aber es ist besser so ausgegeben, als um Hungersnöte zu beseitigen oder für grofse Kriegszüge. Der Eingeborene in Deutsch-Ostafrika in sicherer geregelter Thätigkeit wird uns von unschätzbarem Werte sein; wir müssen ihn fördern und pflegen, das wird uns vielleicht ebenso hohen Gewinn bringen als grofse, umfangreiche Plantagen. Nach meiner Überzeugung kann Deutsch-Ostafrika bei der Genügsamkeit des Negers mindestens 20 000 000 Eingeborene ernähren. Er vermag auch unter ungünstigen Boden- und Klimaverhältnissen seine Nahrungsmittel noch zu gewinnen, während Plantagen nur dort und dann gewinnbringend sind, wenn günstige natürliche Verhältnisse vorliegen.

Jedoch wenn wir Bevölkerung, Handel und Wandel schaffen wollen in der Kolonie, bedürfen wir auch guter Verkehrswege. Es fehlt noch an guten Strafsen für Karren- und Wagenbetrieb und an Eisenbahnen. Aus kommerziellen Gründen ist es nötig, die Bahn Tanga—Muhesa mindestens bis Masinde fortzuführen. Aus politischen und strategischen Gründen wäre eine Bahn von Dar-es-Salâm in das grofse Seengebiet aufserordentlich wünschenswert. Wie die Russen die sibirische Bahn, die Engländer die Mombassabahn, die Franzosen die Saharabahn bauten, so bedürfen wir, je eher desto besser, einer afrikanischen Centralbahn. Nur kurzsinnige Parteien werden das Bedürfnis verneinen können.

Schliefslich haben wir noch die Auswanderungsfrage für die kulturelle Entwickelung Deutsch-Ostafrikas zu betrachten. Es handelt sich dabei um die Besiedelung der Gebirge von etwa 1200 m Meereshöhe an mit deutschen Bauern.

Früher wanderten alljährlich aus Deutschland 150 000 bis 200 000 Menschen aus, z. Zt. nur noch 15 000 im Jahr. Deutschland kann insbesondere augenblicklich Auswanderung wenig wünschen. Sie bedeutet stets Kapitalverlust. Wir haben ferner in der Heimat selbst noch genug zu germanisieren und zu kolonisieren. Unser Handel und unsere Industrie bedürfen bei ihrem Aufschwung stets neuer Arbeitskräfte, auf dem Lande fehlt es vielfach sogar daran. Wir haben Militär nötig. Trotz alledem könnte uns bei unserer nun einmal vorliegenden starken Volksvermehrung Auswanderung, wenn sie wirklich nötig sein sollte, in unsere Kolonien am ehesten passen. Es fragt sich nur, ob und in welchem Umfange sie dorthin möglich.

Ich habe zunächst darauf zu verweisen, dafs das germanische Blut sich bis jetzt in allen subtropischen Ländern nur schlecht gehalten hat, zum wenigsten nicht rein auf die Dauer; aber abgesehen

von dieser geschichtlichen Erfahrung, wieviel Kolonisten können in den ostafrikanischen Gebirgen denn überhaupt ankommen?

Nach meiner Erfahrung in West-Usambara, wo sich nur 6 bis höchstens 10 pCt. Pflugland befindet, kaum 100 Familien, im Paregebirge schätze ich etwa 200 Familien, am Kilimandscharo höchstens 1000 Familien. Über Uhehe habe ich kein Urteil. Aber ich glaube, dafs, wenn im Ganzen 10 000 bis 15 000 Köpfe, entsprechend 3000 bis 5000 Kolonistenfamilien, im Laufe der nächsten Dezennien nach Ostafrika übersiedeln könnten, dafs dieses schon eine hohe Ziffer ist. Diese Ziffer hat indessen gar keine Bedeutung im Vergleich zu den früheren und jetzigen alljährlichen Auswanderungen aus Deutschland von 15 000 bis 200 000 Köpfen pro Jahr.

Ich mufs daher warnen, die Frage der Auswanderung nach Deutsch-Ostafrika aufzubauschen oder gar sie als Rakete zu betrachten und sie zu überstürzen. Ehe nicht sichere Verkehrsverhältnisse und sichere Absatzverhältnisse geschaffen sind, soll man überhaupt nicht daran denken. Man mache einen Versuch in zwei oder drei Thälern im West-Usambara-Gebirge mit sechs oder zehn Kolonistenfamilien und mit Unterstützung des Staates — das ist zu verantworten — und warte ab, welchen Erfolg derselbe nach zwei oder vier Jahren aufweist. Ich spreche in Siedelungsfragen nicht als Laie, sondern als Landwirt, welcher vielfach Erfahrungen in Nordamerika, Brasilien, Westafrika und in der Provinz Posen in Besiedelungsfragen gesammelt hat, und dem ebenso sehr das Gedeihen unserer Kolonien wie das Wohl und Glück unseres deutschen Bauern am Herzen liegt.

Wir haben somit gesehen, was Deutsch-Ostafrika jetzt bieten und für die Zukunft leisten kann. Wir werden dort aber nur dann etwas erreichen, wenn Arbeit, Sorge, Geduld und abermals Geduld geübt wird. Es ist ein falscher Wahn, als ob man in tropischen Kolonien nur so zuzulangen brauche, um reichen Gewinn zu ziehen; derartig von der Natur gesegnete reiche Tropenländer, wo dieses möglich, giebt es auf der Welt nur wenige. In Deutsch-Ostafrika kostet es viel Arbeit; wir müssen aus Deutsch-Ostafrika erst etwas machen, um zu ernten. Gott sei Dank liegt ein kräftiger Anfang bereits vor. Mit Stolz blicken wir auf das Kulturwerk, das sich nach dem Buschiriaufstande in den letzten acht Jahren aufgebaut hat und welches die durchreisenden Engländer und Portugiesen rückhaltslos anstaunen. Überall erblicken wir Lust und Liebe zur Sache und Mut und Kraft, manchmal zwar auch hochgespannten Optimismus, aber er macht dem Träger alle Ehre, und Optimismus mufs man haben, wenn man kolonisieren will.

Freilich hat man in Deutsch-Ostafrika stets mit grofsen Mitteln gearbeitet. Wohl gegen 100 000 000 Mark sind daselbst bereits seitens der Regierung und seitens Privater angelegt, angesichts dessen ist die Frage berechtigt: „Kommen sie auch wieder heraus?“

Nun, einmal sind sie nie verloren: Beamte, Handel, Industrie und Schiffahrt haben den gröfsten Teil dieses Geldes wieder nach Deutschland zurückgebracht. Dann sind ferner die Aussichten der Kaffeepflanzungen günstig; 15 000 ha können uns 24 000 000 Mark einbringen. Die Kokos-, Zuckerrohr-, Hanf- und Tabakpflanzungen werden in kurzer, absehbarer Zeit dort mindestens 6 000 000 Mark Ertrag liefern können. Und schliefslich was sind 100 000 000 Mark, in zehn Jahren ausgegeben, gegenüber dem Etat des Deutschen Reiches, der sich alljährlich auf etwa $1^1/_2$ Milliarden beläuft!

Aber wenn auch wirklich der wirtschaftliche Erfolg in Deutsch-Ostafrika ein langsamerer sein sollte, als wie wir ihn annehmen, jene Summe von 100 000 000 ist bereits reichlich aufgewogen durch den politischen und moralischen Erfolg, welchen wir durch Deutsch-Ostafrika zu verzeichnen haben.

Gerade Deutsch-Ostafrika hat bei uns den kolonialen Gedanken, welcher schlummerte, geweckt, eingebürgert und populär gemacht. Weniger dem hanseatischen Handel, noch weisen Vorträgen, noch dem Interesse für unsere anderen Kolonien verdanken wir diese zeitgemäfse Anregung, sondern der Gewalt der geschichtlichen Thatsachen, welche uns in und für Deutsch-Ostafrika packte. Durch Blut und Thränen sind wir mit Deutsch-Ostafrika schmerzlich, aber innig und heilig verbunden und dadurch auch mit allen unseren anderen Kolonien. So mufste es kommen, damit der koloniale Funke in Deutschland sich zur hellen, lodernden Flamme entwickelte.

Durch Deutsch-Ostafrika haben wir gelernt, dafs wir draufsen kolonisieren können, dafs wir in der Welt kolonisieren wollen. Seien wir stolz auf diese Kolonie, und Dank den Männern, die ihre Kraft dort eingesetzt!

Über das Auffinden der echten, Kautschuk liefernden Kickxia africana Benth. in Kamerun und deren Einführung in den Versuchsgarten von Viktoria.

Von Dr. Preuss, Kamerun.

Kurz vor Antritt meines Urlaubs nach Europa im Mai 1897 hatte ich die in dem Versuchsgarten von Viktoria mit der Prüfung von Kautschukpflanzen beschäftigt gewesenen Kautschukarbeiter, Fantis aus dem Hinterlande der Goldküste, an das Gouvernement

nach Kamerun gesandt mit der Bitte, dieselben nach der Station Johann-Albrechtshöh zu befördern, damit sie dort unter Leitung des Gärtners Staudt den von mir 1889 gefundenen Kautschukbaum wieder aufsuchten. Ich vermutete, wie ich schon in einem früheren Berichte: „Über Kautschukpflanzen und Kickxia africana u. s. w.“ erwähnt hatte, dafs dieser Baum mit dem im Hinterlande von Lagos so enorme Mengen von Kautschuk liefernden, im Kew Bulletin No. 106 vom Oktober 1895 als Kickxia africana Benth. beschriebenen, von den Fantis „Ofuntum“ genannten Baume übereinstimmte. Jedoch mufste ich annehmen, dafs hier ein Irrtum vorläge, da mir vom botanischen Museum in Berlin nach eingesandten unreifen Früchten und Blättern, ein bei Viktoria ziemlich häufig vorkommender Baum als Kickxia africana Benth. bestimmt worden war, welcher aber keinen Kautschuk lieferte, von den Fantis „Okeng“ genannt wurde und nach ihren Aussagen dem „Ofuntum“ von Lagos sehr ähnlich sehen sollte.

Bald nach meiner Abreise von Viktoria erfuhr ich leider, dafs der Gärtner Staudt, an den ich gleichzeitig mit den Kautschukarbeitern ein ausführliches Schreiben über den Baum abgesandt hatte, gestorben war. Als ich dann Anfang Dezember desselben Jahres wieder in Viktoria eintraf, erfuhr ich auf meine Nachfragen nach den Fantis, dafs dieselben infolge irgend welcher Zufälle, vielleicht weil sie kein Wort Englisch und niemand ihre Sprache verstand, nicht nach Johann-Albrechtshöh gelangt, wohl aber längere Zeit am Mungo gewesen, dann nach Kamerun zurückgekehrt und auf ihre Bitten in ihre Heimat entlassen worden seien. Ein grofser Ball Kautschuk, den sie vom Mungo mitgebracht hatten, wurde mir zugesandt, jedoch war absolut nichts über die Stammpflanze bekannt, und ich konnte nur mutmafsen, dafs der Kautschuk von dem „Ofuntum“ stammte, da die Fantis den Auftrag von mir erhalten hatten, speziell diesen Baum zu suchen.

Meine wiederholten Versuche, aus Lagos andere Kautschukarbeiter zu erhalten, mufste ich nach monatelangen vergeblichen Bemühungen endlich aufgeben. Da erfuhr ich auf meine Erkundigungen von zwei Balis, welche 1890 bei mir auf der Barombistation gewesen waren und daher den Baum kannten, dafs sie in der Nähe von Ikiliwindi, also eine kleine Tagereise von der alten Barombistation entfernt, einige Bäume wüfsten, aus welchen die Kumba-Leute früher Kautschuk gemacht hätten. Meine Absicht, mit diesen Bali dorthin zu gehen, wurde leider vereitelt durch den unvermuteten Abmarsch derselben nach ihrer Heimat, von welchem ich nichts erfahren hatte. Ich mufste die Regenmonate hindurch warten, bis einer dieser Bali zurückkam, und machte mich nun am 22. November mit einer kleinen Expedition auf den Weg nach Ikiliwindi. Der

Bali jedoch, welcher mich führen sollte, erschien an dem Morgen des Abmarsches nicht. Er war mit seinen Landsleuten vorausgeeilt, und ich habe ihn nicht wiedergesehen. Jedoch marschierte ich weiter, übernachtete in Buea nnd setzte am nächsten Tage meinen Marsch über Lisoka und Ekona-Mbenge bis Mojuka in der Nähe des Mungo fort.

Dieser Weg führt von Buea ab durch ein zwar wasserarmes, sanft abfallendes Gelände, welches aber als ein Plantagenland ersten Ranges bezeichnet werden mufs. Besonders zwischen Ekona und dem ersten Übergang über den prächtigen Madali-Flufs, einen rechten Nebenflufs des Mungo, durchschreitet man $1^1/_2$ Stunde lang eine ausgedehnte Ebene, welche an Fruchtbarkeit des Bodens und Schönheit der Vegetation alles übertrifft, was ich bisher in Kamerun gesehen habe.

Zwischen dem ersten und zweiten Übergange über den Madali stöfst man plötzlich auf Lateritboden, welcher bis an den Mungo herangeht. Jedoch trägt auch dieser Boden überall eine grofsartige Urwaldvegetation, und die gewaltigen Pisangbüsche in den Dörfern stellen seiner Fruchtbarkeit kein schlechtes Zeugnis aus.

Von Mojuka brach ich am 24. November in aller Frühe auf, durchschritt den Supú-Flufs und setzte eine Stunde später bei Nyoke über den Nyoke-Flufs. Als ich dann etwa eine Stunde weit von dem Dorfe entfernt war und die ersten zu Malende gehörenden Häuser vor mir sah, fiel mir plötzlich in der Nähe des Weges im Buschwalde ein etwa 10 m hoher Baum auf, welcher grofse Ähnlichkeit mit der bei Viktoria vorkommenden Kickxia zeigte. Meine Vermutung, dafs dieses der gesuchte Baum sei, wurde sofort durch das Anschneiden desselben bestätigt, welches reichlich Kautschukmilch herausfliefsen liefs, die bei dem Zerreiben auf dem Handballen in kürzester Zeit ein Kügelchen trockenen festen, nicht klebrigen Kautschuks lieferte.

Ich rief nun die vorausgeeilten Träger zurück, liefs bei der nächsten Hütte halten, zeigte ihnen den Baum und sagte ihnen, wenn sie noch viele von dieser Art auffinden könnten, gingen wir nicht nach Ikiliwindi, sondern zurück nach Viktoria. Schleunigst setzten die Weis die Lasten nieder und schwärmten nach allen Seiten aus in den Busch.

Ich besah mir nun den Baum und einen zweiten, den ich sofort wenige Meter weit von dem ersten entdeckte, genauer. Im Wuchs, der runden Gestalt und grauen Rinde des Stammes war er völlig der Kickxia in Viktoria gleich, nur waren die Blätter durchschnittlich schmaler, länger, ledriger und am Rande stärker umgebogen und gewellt. Auch schienen mir die Blattspitzen länger ausgezogen,

und im ganzen ähnelten die Blätter denen der Coffea arabica, wie es auch früher die Fantis von dem „Ofuntum“ behauptet hatten. Ich entdeckte auf beiden Bäumen reichlich Knospen und auch eine Anzahl völlig ausgebildeter Früchte. Die letzteren waren deutlich von denjenigen der bei Viktoria vorkommenden Kickxia verschieden. Sie sind bedeutend kürzer und dicker, haben eine abgerundete breite Spitze und weit weniger stark hervortretende Längskanten und einen etwa ovalen Querschnitt, während diese eine lange scharfe Spitze, scharf hervortretende Längskanten und einen halbkreisförmigen Querschnitt haben. — Nach längerem Suchen fand ich auch einige wenige Blüten. Die Hauptblütezeit beginnt jedenfalls erst im Dezember. Auffallend ist das gleichzeitige Vorkommen von Blüten und reifen Früchten, wie es z. B. die Strophantus-Arten zeigen.

Ich zapfte nunmehr vermittelst eines Hohleisens den einen Baum an und versetzte die sehr reichlich fliefsende Milch sofort mit etwa 15 Prozent Salmiakgeist. Leider ist dieselbe trotzdem sehr dickflüssig geworden und teilweise koaguliert. Der Milchreichtum schien mir bedeutender zu sein als derjenige bei anderen von mir versuchten Arten wie Manihot Glaziovii, Hevea brasiliensis, Ficus elastica und die Landolphia-Arten.

Meine an die Eingeborenen gerichtete Frage, ob sie den Baum kennten, bejahten sie, indem sie einfach: „Maniongo« (d. h. Milch, der landläufige Ausdruck für alle Kautschukgewächse sowie für die Kautschukmilch und auch den Kautschuk selbst) sagten. Die Frage dagegen, ob noch mehr dieser Bäume in der Nähe seien, verneinten sie, wie zu erwarten war. Nur diese beiden Bäume seien vorhanden, alle übrigen seien niedergeschlagen worden.

Inzwischen war schon nach einer halben Stunde einer meiner Weijungen mit einem Zweige eines von ihm gefundenen Kautschukbaumes zurückgekehrt. Bald kamen auch die übrigen und meldeten im ganzen acht Bäume. Ich überzeugte mich selbst von der Wahrheit der Angaben. Die Bäume waren aber sämtlich klein und erreichten höchstens Schenkelstärke bei 6 m Höhe oder wenig mehr. Alsdann zapfte ich auch den zweiten Baum an, wobei ich bemerken mufste, dafs die frisch hervorquellende Milch unter Einwirkung der Mittagssonne sofort am Stamme gerann. Ich konnte nur einen kleinen Ball Wickelgummi anfertigen, der aber gute Elasticität zeigte und völlig frei war von allen klebrigen Bestandteilen.

Nachdem ich noch eine Anzahl Früchte gesammelt und beblätterte Zweige mit Knospen für das Herbar eingelegt sowie Blüten in Spiritus konserviert hatte, begab ich mich nochmals mit sämtlichen Leuten in den Buschwald. Wir fanden noch eine ganze Anzahl kleiner Bäume, darunter auch solche von 30 cm bis 1 m Höhe, welche ich lebend nach Viktoria zu nehmen beschlofs. Auch einen

gefällten und mit den üblichen zum Gewinnen der Milch gemachten Ringsschnitten versehenen stärkeren Stamm traf ich an. Im ganzen kommen auf einen Hektar speziell in jener Gegend etwa 15 bis 20 Kautschukbäume.

Gegen Abend begab ich mich nach einigen gröfseren, dicht bei dem Hauptorte Malende gelegenen Hütten, um dort zu übernachten. Auch hier standen dicht neben einer Hütte zwei der Bäumchen, und auch hier mufste ich mir von den Bewohnern sagen lassen, es seien die einzigen dieser Art in der ganzen Gegend.

Da der Zweck meiner Reise in einer so wider alles Erwarten günstigen Weise nunmehr gelöst war, so beschlofs ich, nach Viktoria zurückzukehren. Die weitere Verbreitung des Baumes festzustellen, wäre wohl ebenso wichtig wie interessant gewesen, jedoch erforderte die Präparation der Vanille- und Zimmeternte meine Anwesenheit in Viktoria. Es kam nun darauf an, junge lebende Bäumchen sowie möglichst viele Stecklinge nach Viktoria zu bringen, zumal ich nicht wissen konnte, ob die Früchte soweit nachreifen würden, dafs die Samen keimfähig würden. Eine kleine Anzahl Früchte hatte ich übrigens für alle Fälle an dem Baume gelassen, um sie eventuell im Zustande der Vollreife holen zu können, falls die Überführung der Art in den Versuchsgarten auf andere Weise mifsglückte. Die Stecklinge beschlofs ich, nach allen in den Tropen gemachten Erfahrungen aus altem Holze zu nehmen.

Die Träger erhielten an diesem Tage doppelte Rationen an Reis etc.; teils zur Erleichterung der Lasten, welche durch die lebenden Bäumchen und Stecklinge vergröfsert wurden, teils in der Absicht, sie für den bevorstehenden Eilmarsch nach Viktoria bei guter Stimmung und bei Kräften zu erhalten, denn auf die schnelle Beförderung des Pflanzmaterials kam alles an. Am Morgen des 25. grub ich sieben kleine Kautschukbäumchen mit Wurzelballen aus und verpackte sie nebst einigen Bündeln frisch geschnittener, starker Zweige in Bananenblätter. Ein tüchtiger Regen war in diesem Falle sehr willkommen und nützlich. Alsdann marschierten wir in fast ununterbrochenem schnellen Marsche auf demselben Wege, den wir gekommen waren, zurück bis Lisoka. Am nächsten Tage kurz nach 4 Uhr nachmittags traf ich in Viktoria ein, und es war noch Zeit genug, die Bäumchen einzupflanzen und auch noch die gröfste Anzahl der Stecklinge in Beete zu bringen. Ich hoffe, dafs alles gut gedeihen wird.

Die mitgebrachten Früchte sind inzwischen nachgereift, aufgesprungen und zeigen sehr wohl entwickelte Samen, welche hoffentlich eine recht grofse Anzahl junger Pflanzen liefern werden.*)

*) Diese Hoffnung hat sich in vollem Mafse bestätigt, während von den Stecklingen kein einziger ankam.

Erwähnen will ich noch, dafs ich bei dem Rückmarsche auch zwischen Nyoke und Mojuka zwei kleine Kautschukbäume antraf. Später habe ich keine mehr bemerkt, woran indessen die Schnelligkeit des Marsches sowie der Regen und die schlechten Wege in Balung schuld sein mögen.

In Viktoria habe ich nun an der Hand des Kew Bulletin und Englers „Notizblatt des botanischen Gartens etc. in Berlin“ Untersuchungen des mitgebrachten Materials und Vergleiche desselben mit der bei Viktoria vorkommenden Kickxia angestellt und bin zu folgenden, zweifellos richtigen Ergebnissen gelangt:

Der am 24. November bei Malende am Mungo von mir gefundene Kautschukbaum ist Kickxia africana Benth. Es ist derselbe Baum, den ich bereits 1889 bei der Barombi-Station entdeckte, und der von den Fantis „Ofuntum“ genannt wird. Die Eingeborenen der Dörfer bei Barombi begannen damals bereits aus ihm Kautschuk zu gewinnen, und die Kickxia africana ist also in Kamerun bereits ebenso früh, vielleicht noch früher ausgebeutet worden als in Lagos. Der Kautschuk, der seit 1889 am Mungo und nördlich vom Kamerungebirge gesammelt wurde, stammt hauptsächlich von dieser Art her. Herr Regierungsrat Dr. Seitz hat auf einer Reise durch das Gebiet im Norden des Kamerungebirges im letzten Jahre an mehreren Stellen gefällte und geringelte Kautschukbäume gefunden, welche zweifellos derselben Art angehören.

Die Kickxia africana Benth. liefert also in der That guten Kautschuk und zwar, wie ich mich überzeugt habe, in reichlicher Menge. Die Mitteilungen über diese Pflanze im Kew Bulletin No. 106 vom Oktober 1895 sind daher nicht anzuzweifeln. Die Angabe in dem „Notizblatt des bot. Gartens in Berlin“, dafs ich die Kickxia africana bereits früher bei Victoria gefunden habe, beruht insofern auf einem Irrtum, als die damals von mir gefundene Pflanze eine neue, bisher unbeschriebene Kickxia-Art, die zweite in Westafrika, darstellt, welche jedoch nach allerdings unzureichendem Bestimmungsmaterial in Berlin für Kickxia africana Benth. gehalten wurde. Diese Art heifst bei den Fantis Okeng. Das mir vorliegende Material beseitigt jeden Zweifel über die Echtheit der neuen Art. Mit der letzteren sind die von mir im „Tropenpflanzer“ No. 7 vom Juli 1898 beschriebenen Versuche angestellt worden. Es ist höchstwahrscheinlich, dafs auch der durch Henry Lecomte in der „Revue des cultures coloniales“ vom 5. Juli 1897 über Kickxia africana veröffentlichte Artikel nicht diese, sondern die neue Kickxia-Art zum Gegenstande hat, denn die Resultate sind dieselben, zu denen auch ich gekommen bin. Dasselbe gilt für andere z. B. in Liberia durch Angestellte des Herrn Woermann mit einer Kickxia angestellte Experimente.

Die Kickxia africana Benth. scheint in der unmittelbaren Nähe der Küste nicht heimisch zu sein, jedoch bedarf sie offenbar zu ihrem Gedeihen keiner besonderen Höhenlage. Ihr zahlreiches Vorkommen auf dem Lateritboden, am Mungo sowohl als auch auf dem vulkanischen Boden am Elefantensee etc., beweist, dafs sie an eine bestimmte Bodenart nicht gebunden ist. Ihre Kultur dürfte also in ganz Kamerun möglich sein, was besonders für den Lateritboden des südlichen Schutzgebietes von Bedeutung wäre.

Der Kautschuk, den die Kickxia liefert, mufs meines Erachtens bei geeigneter Präparation vorzüglich sein, denn der von mir aus der an der Luft erstarrten Milch hergestellte Wickelgummi besitzt eine ausgezeichnete Elasticität. Die Milch ist weniger wässrig als diejenige von Manihot Glaziowii und fliefst reichlicher als diejenige von Hevea brasiliensis. In der Kickxia africana besitzen wir jedenfalls eine Art, der bei der Frage der Kautschukkultur die höchste Aufmerksamkeit zu schenken ist. Sie wird für unsere Kolonie ohne Zweifel bedeutungsvoller werden als die Hevea brasiliensis und kann eventuell auch in Ostafrika kultiviert werden.

Die Vermehrung der Art und ihre Verbreitung in ganz Kamerun betrachte ich zunächst als eine der Hauptaufgaben des Versuchsgartens in Victoria. Von gröfster Bedeutung, freilich gleichzeitig ungemein schwierig, wäre es auch, geeignete Vorkehrungen zu treffen, um den jungen Nachwuchs vor der Vernichtung zu schützen. Zu diesem Zwecke müfste zunächst einmal das Verbreitungsgebiet und die Häufigkeit des Vorkommens möglichst festgestellt werden. Alte Bäume dürften bereits sehr selten sein. Pflanzungsgesellschaften, welche in den Gegenden, wo der Baum vorkommt, Plantagen von Kakao anlegten, würden in ihm bereits ein Objekt von grofsem Werte vorfinden. Er würde als Schattenbaum zu schonen und zu verpflanzen bezw. neu anzupflanzen sein, wozu er sich vortrefflich zu eignen scheint.

Pflanzungsgesellschaften.

Moliwe-Pflanzungs-Gesellschaft, Kamerun.

Am 16. Januar hat sich in Berlin diese neue Gesellschaft konstituiert. Sie wird auf den etwa 19000 ha grofsen Ländereien in Moliwe und Dibongo die Anpflanzung von Kakao in grofsem Stile in Angriff nehmen. Das gegen 14000 ha umfassende Gebiet der Hauptpflanzung liegt etwa unter 4° 3′ nördlicher Breite und 9° 16′ östlicher Länge im Nordosten von Victoria, nur 2 km vom dortigen Bezirksamte und einem guten Hafenplatze entfernt. Die neue Pflanzung grenzt im Südosten direkt an die Ländereien von der Kameruner Land- und Plantagengesellschaft, die im vorigen Jahre bekanntlich bereits 8 pCt.

Dividende verteilt hat. Dibongo, etwa 5000 ha umfassend, liegt am Sanaga unterhalb Edea.

Nach dem Sachverständigenurteil des Herrn Professor Dr. Wohltmann, Bonn, und des Herrn Dr. Preuss, des Leiters der Versuchsplantage in Victoria, zählt der Moliweboden zu den nährstoffreichsten und besten der Welt und ist speziell für den Kakaobau und in den höheren Lagen für den Kaffeebau hervorragend geeignet. Der neuen Pflanzung dürften mit Sicherheit dieselben Erfolge beschieden sein, wie den älteren Kameruner Pflanzungsgesellschaften, gegen die die neue Gesellschaft schon um deswillen bedeutend im Vorsprung ist, als sie sich deren Erfahrungen zu Nutze machen kann.

Die Form der Gesellschaft ist die einer Kolonialgesellschaft auf Grund des Reichsgesetzes vom 15. März 1888. Die Gesellschaft steht daher unter der Aufsicht des Herrn Reichskanzlers oder eines von demselben zu ernennenden Kommissars, wie ihre Statuten der Genehmigung des Bundesrats bedürfen.

Das Kapital der neuen Gesellschaft sollte ursprünglich 1 000 000 Mk. betragen, eingeteilt in 5000 Anteile à 200 Mk. Das erforderliche Kapital ist aber bereits um 100 000 Mk. überzeichnet worden. Der Sitz der Gesellschaft ist Hamburg.

In der konstituierenden Versammlung wurden folgende Herren in den Aufsichtsrat gewählt: 1. Herr Adolph Woermann, Hamburg, Gr. Reichenstrafse 27, Mitglied des Kolonialrates, als Vorsitzender. 2. Herr Sholto Douglas, Berlin, Mitglied des Kolonialrates, als stellvertretender Vorsitzender. 3. Königl. Bayerischer Generalkonsul Dollmann, Hamburg. 4. Dr. jur. Morton v. Douglas, Berlin. 5. K. S. Kommerzienrat August Fischer, Bautzen. 6 Freiherr v. Hewald, Schlofs Podelwis. 7. Hauptmann a. D. Lufft, München. 8. Dr. Albert Poensgen, Mitglied des Kolonialrats, Düsseldorf. 9. Justizrat Eckardt, Kattowitz O. Schl. als Generalbevollmächtigter des Herrn Grafen Tiele-Winckler auf Schlofs Moschen in O. Schl. 10. Heinrich Upmann, Hamburg. 11. Professor Dr. Otto Warburg, Berlin. 12. Dr. Wohltmann, Professor der Landwirtschaft, Bonn.

Zu den Gesellschaftern gehören u. a.: Se. Königl. Hoheit der Prinz Leopold von Bayern; Se. Königl. Hoheit der Fürst von Hohenzollern-Sigmaringen; Se Hoheit, der Herzog-Regent Johann Albrecht von Mecklenburg-Schwerin; der Erbgrofsherzog von Sachsen-Weimar; der Fürst Reufs; Staatsminister Oberpräsident v. Boetticher; Adolf Büsing, Hamburg; Freiherr v. Cramer-Klett, München; Königl. Kommerzienrat Theodor Gilka, Berlin; Rentner Carl Ingenohl, Bonn; Fr. Loesener-Slomann, Hamburg; Landrat v. Meister, Ernst v. Marx, Homburg v. d. H.; Dr. Mense, Cassel; Staatsanwalt Dr. Mendelssohn, Potsdam: Graf v. Monts, preufsischer Gesandter in München; Geh. Kommerzienrat Dr. Oechelhäuser, Mitglied des Kolonialrates, Dessau; Dr. Walther v. Ohlendorff, Hamburg; Königl. Bayerischer Hofrat Paulus, München; Rudolph Schoeller, Zürich; Carl Weinberg, Frankfurt a. M.; Professor Dr. Hermann Wichelhaus, Berlin; Freiherr v. Wolf, Bonn.

Der Vorstand wird gebildet von dem mit den Kameruner Verhältnissen seit mehr als 30 Jahren engvertrauten Herrn Johannes Thormählen, Hamburg, Graskeller 21, Mitglied des Kolonialrates.

In den Arbeitsausschufs des Aufsichtsrates wurden gewählt aufser dem Vorsitzenden und stellvertretenden Vorsitzenden die beiden in Hamburg wohnenden Herren Dollmann und Upmann sowie die Professoren Warburg und Wohltmann.

Es wird nun sofort mit der praktischen Thätigkeit in Kamerun energisch vorgegangen werden, und sind Vorbereitungsmafsregeln hierzu getroffen. Vo

allem ist es auch schon gelungen, einen im Kameruner Kakaobau erfahrenen Pflanzungsleiter zu gewinnen. Dieser war schon seit einiger Zeit auf der bekannten Pflanzung im Kriegsschiffhafen bei Victoria mit bestem Erfolge thätig. Auch aus diesem Grunde müssen die Aussichten der neu ins Leben gerufenen Pflanzung, die, was besonders aus nationalen Gesichtspunkten mit Genugthuung begrüfst werden mufs, nur mit deutschem Kapital arbeiten wird, als günstige bezeichnet werden.

Pflanzung Esser-Oechelhaeuser (Kamerun).

Neben der mit 1 000 000 Mk. gegründeten Moliwe-Pflanzung ist in diesen Tagen noch ein zweites neues grofses Pflanzungsunternehmen ins Leben gerufen worden, und zwar haben Herr Dr. Esser und Herr Geheimrat Dr. Oechelhaeuser-Dessau bei Lisoka ein 10 000 ha grofses Gelände unter dem Namen Pflanzung „Esser-Oechelhaeuser“ in Bearbeitung genommen. Bis zu 1 000 000 Mk. sind hierfür in Aussicht genommen und werden in wenigen Jahren aufgewendet sein.

Ein erfahrener Pflanzer, Herr Hilfert aus Texas, ist bereits seit August vorigen Jahres in Victoria anwesend, hat auf der Pflanzung „Günther-Soppo“ einen kurzen Lehrgang genossen und pflanzt nunmehr bei Lisoka selbständig und mit eingeborenen Arbeitern, die dort sehr willig sind.

Bis Ende 1898 standen daselbst 15 000 Kakaobäume, für das Jahr 1899 werden weitere 50 000 gepflanzt.

Wenn, wie im Jahre 1898, in Kamerun mit Pflanzen fortgefahren werden wird, so wird in absehbarer Zeit Victoria (Kamerun) im stande sein, den deutschen Markt vollständig mit Kakao zu versorgen; Ende 1899 werden etwa 1 900 000 Bäume stehen, wovon auf die

Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria“	etwa 500 000
Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Bibundi“	„ 400 000
Kamerun-Land- und Plantagen-Gesellschaft . . .	„ 450 000
Pflanzung „Günther Soppo“, G. m. b. H.	„ 350 000
Pflanzung „Esser-Oechelhaeuser“	„ 65 000
Moliwe-Pflanzung	„ 150 000

entfallen werden.

Gering veranschlagt, bringt der Baum in Victoria nach drei Jahren etwa 3 Pfund Früchte und bleibt 30 Jahre ertragsfähig, so dafs also vom Jahre 1903 ab bereits auf eine Ernte von etwa 50 000 Sack à 100 Pfund gerechnet werden kann.

Da diese Kameruner Pflanzungsgesellschaften alle äufserst kapitalkräftig sind und noch grofse Reserven besitzen, so kann man wohl annehmen, dafs sie in den nächsten vier Jahren successive weitere zwei Millionen Bäume pflanzen werden, so dafs die Ausfuhr an Kakaofrüchten in Victoria sich stetig steigern wird.

Aus deutschen Kolonien.

Generalmajor Lieberts Ausführungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutsch-Ostafrika.

Der Gouverneur von Deutsch-Ostafrika, Generalmajor Liebert, hat kürzlich mehrfach seinen Ansichten über die wirtschaftlichen Verhältnisse jenes Landes

in der Öffentlichkeit Ausdruck verliehen; so am 7. Januar in der Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, am 9. Januar anknüpfend an den oben im Auszug wiedergegebenen Vortrag von Professor Wohltmann in der Abteilung Berlin der deutschen Kolonialgesellschaft, am ausführlichsten aber am 14. Januar in einem längeren Vortrag in der Abteilung Hamburg der deutschen Kolonialgesellschaft. Da diese Auslassungen sich im allgemeinen decken, nur dafs in der Gesellschaft für Erdkunde auch die Leistungen der drüben arbeitenden Männer der Wissenschaft des näheren gewürdigt wurden, so wird es für unsere Zwecke genügen, wenn wir uns hier auf ein Referat des Vortrages in Hamburg beschränken.

Der Redner ging zuerst auf die Hemmnisse der wirtschaftlichen Entwickelung ein. Als solche bezeichnete er erstens die Thatsache, dafs Sansibar als Freihafen im englischen Besitz sei; die Bestrebungen, auch Dar-es-Salâm zu einem Freihafen zu machen, scheiterten an der Kostspieligkeit des Abschlusses des Freihafengebietes und der Unentbehrlichkeit der Zolleinnahmen der Stadt. Ein zweites Hindernis ist die indische (Rupien-) Währung, wegen des schwankenden Silberpreises; doch würde es, da auch die angrenzenden Länder die gleiche Währung besitzen, vielleicht schwierig sein, dieselbe gegen die deutsche Goldwährung zu vertauschen. Ein drittes Hemmnis bildet die periodische Regenarmut, die namentlich in den letzten Jahren sehr hinderlich gewesen ist; selbst augenblicklich liegen noch keine Nachrichten vor, dafs die kleine Regenzeit eingesetzt habe.*) Ein viertes Hemmnis ist die mangelhafte und namentlich teuere Verbindung des Schutzgebietes mit Europa infolge der langsamen Schiffahrt und der Abgaben im Suezkanal.

Sodann besprach der Vortragende die Produktion der Eingeborenen; letztere seien noch sehr bedürfnislos und, da die Natur ihnen den Lebensunterhalt sehr leicht mache, auch noch wenig arbeitslustig; ferner sei die Bevölkerung noch eine zu dünne, wenngleich die neueren Schätzungen weit gröfsere Zahlen ergeben als die früheren. Die Landschaft Ruhanda soll nach neueren Mitteilungen allein 2 Millionen Einwohner besitzen, Urundi vermutlich gleichfalls (nach Missionarangaben sogar 5 Millionen), so dafs diese beiden, den äufsersten Nordwesten des Schutzgebietes bildenden Distrikte schon allein so viele Einwohner besitzen, wie man bisher für das ganze Land annahm. Infolge der Hüttensteuer wird man übrigens bald zu einer genauen Statistik wenigstens der Küstenlandschaften gelangen.

Als Exportartikel der Eingeborenen kommen in Betracht Sorghumhirse (Mtama), Reis und Mais, ferner die Ölfrüchte Sesam, Erdnufs und Kokos, endlich Kautschuk und Wachs. Sorghum und Mais gehen nach Sansibar, der vorzügliche Rufidji-Reis viel nach Indien. Die Produktion von Erdnüssen und Sesam ist noch verschwindend gering im Vergleich zu den portugiesischen Nachbarländern, trotzdem es an Ermutigung seitens der Behörden nicht fehlt; aber vielfach wird die unentgeltlich verteilte Saat nicht ausgesät, sondern aufgegessen. Hoffentlich wird die am 1. April 1898 eingeführte, 3 Rupien per Jahr betragende Hüttensteuer einen günstigen Einfluſs auf den Anbau der Ölfrüchte zum Export ausüben, da viele Leute nur hierdurch im Stande sein werden, sich das nötige Bargeld zu schaffen. Diese Hüttensteuer wirkt schon jetzt günstig ein und hat trotz der unbefriedigenden Ernte

*) Wir sind in der glücklichen Lage, aus Privatbriefen mitteilen zu können, dafs im nördlichen Teil des Schutzgebietes von Ende November an starke Regen gefallen sind, so dafs die Befürchtung, dafs die kleine Regenzeit abermals ausfallen werde, grundlos gewesen ist. (Red.)

schon im letzten Jahre in acht Monaten mehr eingebracht, als der Voranschlag für das ganze Jahr betrug, nämlich 250 000 Mk. gegen 200 000 Mk. Voranschlag, und dabei fehlen noch vier Monate. Die Hälfte der Summe fliefst der Centralverwaltung des Schutzgebietes zu, die Hälfte verbleibt der Bezirksverwaltung für Wegebau, Transportverbesserungen etc. Die Verwertung der in den Küstengegenden überaus gut fortkommenden Kokospalme zur Kopra- und Öldarstellung wird augenblicklich noch stark beeinträchtigt durch das Anzapfen der Palmen behufs Bereitung von Palmwein, sowie durch die Verwertung der Vegetationsspitze als Salat, was beides verhindert werden mufs.

Der Kautschuk stammt grofsenteils von Mahenge und wird vielfach über Kilwa exportiert; die übliche Handelsmethode ist ein unglückliches Truststystem, wobei Araber von den Indern der Küstenstädte mit Vorschüssen ins Innere gehen. Eine Verordnung gegen die Verfälschung des Kautschuks durch Fremdkörper hat schon gute Erfolge erzielt. Wachs wird erst neuerdings gesammelt, früher kam es nur von den portugiesischen Gegenden über die Grenze. Überall findet man die Singa (Kanonen) genannten Honigröhren an den Bäumen, deren Inhalt früher ausschliefslich zur Honiggewinnung diente.

Schliefslich ist noch das Holz zu erwähnen, womit jetzt auch eine Firma in Lindi einen schwunghaften Handel treibt; es werden hier die verschiedenen harten Hölzer des Steppenwaldes (Pori) benutzt, speziell die Akazien; am wertvollsten ist das Grenadill-Holz; die Hölzer gehen besonders nach Marseille und werden zu feineren Tischlerarbeiten benutzt. Auch das termitensichere Mangrove-Holz bildet einen Exportartikel; es ist an der ganzen ostafrikanischen Küste als Bauholz beliebt und geht nördlich bis Arabien und Persien, südlich bis Transvaal, wo es als Grubenholz Verwendung findet. Das schlammige Alluvium des Rufidji-Delta besitzt in einer Ausdehnung von 70 km Mangrove-Waldungen, die in drei unter je einem deutschen Förster stehende Forstgebiete eingeteilt sind. Das Holz geht in ein einer Industriegesellschaft gehörendes Sägewerk. Übrigens hat auch der Sultan von Sansibar Anrecht auf eine bestimmte Quantität Mangrove-Holz. — Im Innern, z. B. bei Kilossa, spielt ein Kambala genanntes Eisenholz, eine Akazienart, eine bedeutende Rolle als termitensicheres Bauholz für Brücken etc. — In Ost-Usambara weicht der schöne tropische Urwald langsam den Kaffeepflanzungen, doch schützt eine Verordnung den Wald der Bergkämme. Das Plateau von Usambara besitzt grofse Bestände von Juniperus procera, welches als Bleistift- und Cigarrenkistenholz in Gebrauch kommen dürfte, sobald die Usambara-Eisenbahn bis Mombo fortgeführt ist.

Als Plantagenprodukt der Europäer verdient der Kaffee an erster Stelle genannt zu werden, dessen Heimat Ostafrika ist, der dort also völlig zu Hause ist und ein sehr gutes Produkt (Amateur-Kaffee) liefert. 1897 wurden 2600 Ctr., 1898 etwa 5000 Ctr. abgeliefert, und es würden noch mehr gewesen sein, wäre nicht die Dürre hinderlich gewesen. Die meisten Pflanzungen befinden sich in Ost-Usambara, nur die vortreffliche Pflanzung Sakarre liegt in West-Usambara. Bis jetzt sollen noch die Kosten der Pflanzungen etwas hoch sein, es sind sehr schöne Häuser gebaut, und der Lohn der Neger ist noch zu hoch, was damit zusammenhängt, dafs es anfangs schwer hielt, dieselben an regelmäfsige Arbeit zu gewöhnen; jedoch hat man jetzt schon viel mehr Erfahrung, und die dort jetzt existierende Pflanzervereinigung wird das Übrige thun. Jedenfalls ist die in 800 bis 1200 m Meereshöhe betriebene Kultur des arabischen Kaffees sehr zukunftsreich. Der in der Ebene kultivierte Liberia-Kaffee hat dagegen noch keine Erfolge gezeitigt, nach Professor Wohltmann soll auch der Regenfall nicht genügen. Bourbon-Kaffee, der an verschiedenen Stellen von Missionaren gebaut wird, gedeiht besser.

Vanille, die bei Bagomoyo von den katholischen Missionaren und bei Kitopeni daselbst von der Firma Hansing mit Erfolg kultiviert wird, hatte in der letzten Zeit unter der Trockenzeit zu leiden.

Tabak ist das Schmerzenskind Ostafrikas. Schon Versuche auf Sansibar scheiterten, da auf Korallenboden damit nichts zu machen war, in Lewa im Pangani-Hinterlande wiederum war der schwere Lateritboden nicht günstig; der Tabak ergab kein gutes und daher kein lohnendes Produkt. In den letzten Jahren stellte die Regierung in dem schwarzen Alluvialboden des Rufidji-Deltas bei Mohorro Versuche im Grofsen an. Die Kulturverhältnisse lagen so günstig wie möglich, aber im Frühjahr 1897, als der Vortragende die Pflanzung besuchte, waren die Felder nahe am Ersaufen; eine Kompagnie Askaris wurde sofort hingeschickt und mufste Monate lang arbeiten, ehe die Gefahr vorbei war. Hernach war wieder die grofse Trockenheit hinderlich. Endlich war das Produkt da, wurde auch von den Bremer Sachverständigen sehr schön befunden, nur wollte der Tabak nicht brennen. Schliefslich war man nahe daran, die Pflanzung aufzugeben, hat sich aber auf den Bericht von Professor Wohltmann hin doch entschlossen, weitere Versuche zu machen, indem man dessen Ratschläge in Bezug auf Bodenlüftung etc. zu befolgen beabsichtigt. Übrigens hat eine Bremer Firma sich erboten, die Pflanzung nach der ersten guten Ernte zu übernehmen, und das ist ja das Endziel aller landwirtschaftlichen Versuche der Regierung in Ostafrika, die neuen Kulturen soweit zu bringen, bis sie von Privaten auf eigene Rechnung übernommen werden können.

Von Faserpflanzen wird die Sisal-Agave in Kikogwe, der Mauritius-Hanf in Kurazini bei Dar-es-Salâm kultiviert; seit zwei Monaten ist eine Maschine daselbst in Thätigkeit, und man hofft, hiermit die Grundlage einer Massenproduktion zu schaffen.

Betreffs des Kautschuks ist in Berlin ein Konsortium in der Bildung begriffen, um einerseits die wilden Bestände auszubeuten, andererseits am Rufidji die Ficus elastica anzupflanzen, die angeblich nach zwei Jahren (? Red.) schon nutzbar sein soll.

Zuckerrohr spielt namentlich am Pangani eine gröfsere Rolle; während sich bisher die Araber zur Verarbeitung desselben nur primitiver Göpelwerke bedienten, wird die Panganigesellschaft eine modern eingerichtete Fabrik daselbst errichten, die in diesem Frühjahr schon eintreffen soll; zur Beförderung des Rohres dient ein 20 m langer flacher Dampfer. Schwierigkeit machen die Vertragsverhältnisse der bei den Indern meist tief verschuldeten Araber. Übrigens wird der gewonnene Zucker nicht dem europäischen Zucker Konkurrenz machen, sondern ist zum Konsum von Sansibar und Indien bestimmt.

Besiedelungsfrage. Für die Besiedelung kommen die zwischen 1000 und 2400 m Meereshöhe liegenden Gebirgslandschaften in Betracht, und der Vortragende ist der Ansicht, dafs daselbst Europäer nicht nur leben, sondern auch arbeiten können. Es sind hierzu vor allem die Randgebirge geeignet, neben den Hochflächen von Usambara und Pare die Abhänge vom Kilimandscharo, ferner Nguru, Ulunguru, Uhehe, Livingstonegebirge und gewifs auch gröfsere Gebiete der centralafrikanischen Hochebene. Die Wolken streichen etwa in 1000 m Höhe, an Wasser fehlt es deshalb in den höheren Lagen nicht, der Boden ist sehr dankbar und sowohl für Viehzucht als auch europäischen Ackerbau geeignet, das Klima ist kühl und nach Geheimrat Kochs Untersuchungen oberhalb 1200 m Meereshöhe malariafrei.

In der Versuchsstation Kwai in West-Usambara (etwa 1600 m über dem Meer) gedeihen alle deutschen Getreidearten, Kartoffeln, Futterrüben, Wein und Obstsorten; jedoch besitzen nur die Thäler Windschutz und guten Boden, daher ist

dort nur für eine beschränkte Anzahl Bauern Raum; das Land eignet sich demgemäfs mehr für Versuche, und dazu beabsichtigt die Regierung, das Land ganz billig zu liefern, in Bezug auf Vieh und Hausbau entgegenzukommen und zu gestatten, dafs die Vorschüsse hypothekarisch eingetragen werden.

Uhehe bietet viel mehr Raum, ein sehr kühles, morgens stark nebeliges Klima, doch ist der Transport schwierig, da, wenigstens in der jetzigen Dürreperiode, der Rufidji voll von grofsen Sandbänken und wegen der gewaltigen Breite des Flufsbettes nur sehr flach ist, so dafs der dafür gebaute grofse Flufsdampfer augenblicklich wenigstens zur Unthätigkeit verurteilt ist. Auch bleibt ein langer Überlandweg zu überwinden.

Seit 1½ Jahren hat der Vortragende für die Einwanderung plädiert, obgleich er von verschiedenen Seiten gewarnt wurde; er glaubt aber, dafs Mahnung zur Vorsicht bei den ohnehin schon so bedenklichen Deutschen nicht nötig ist; ist es ihm doch in der ganzen Zeit erst gelungen, einen einzigen Ansiedler heranzuziehen. Die Besiedelungsversuche der Regierung haben sich auf Usambara zu beschränken, Uhehe ist zu ausgedehnt, als dafs das Gouvernement die Besiedelung übersehen könnte, hierfür sei die Bildung einer Siedelungsgesellschaft nötig; übrigens zeige die dort angelegte Station Dabaga, dafs der Boden gut sei und alles dort gut gedeihe.

Viehzucht. Hierfür kommen vor allem die inneren Teile Ostafrikas in Betracht; in Kilimatinde, Unyamwesi, Usukuma, Ruhanda, Urundi, Konde, überall sei ein vortrefflicher Viehstand, der sich seit der Rinderpest vor vier bis fünf Jahren gut erholt habe; das Vieh dieser Gegenden könne aber nur bis 200 km von der Küste getrieben werden, da an der Küste Surra und Texas-Fieber herrschen; das sei auch das Haupthindernis, Ochsenwagenverkehr einzuführen, da das schwere Vieh des Innern nicht an die Küste kommen könne. Schafe und besonders Ziegen sind einheimisch, ebenso Enten und Hühner; Gänse und Truthühner wurden erst eingeführt, ebenso Maultiere, welche die besten Reittiere Ostafrikas bilden, sehr genügsam sind und gut klettern. Meist werden aber anstatt dessen die weit billigeren Esel benutzt, und zwar neuerdings eine Kreuzung des Shensi-Esels (d. h. Esel der Eingeborenen) und des weifsen, sehr teuren, zuweilen sogar mit 500 Rupien bezahlten Maskat-Esels. Diese Kreuzungen, die auf mehreren Stationen gut gelingen, liefern ein ebenso kräftiges wie ausdauerndes Produkt.

Die Straufsenzucht wird in den Steppen zwischen dem Kilimandscharo und Meru betrieben, gleichzeitig mit dem Fang der dort einheimischen gröfseren Tiere, wofür Hagenbeck der Abnehmer ist. Ein südafrikanischer Straufsenzüchter ist schon seit vorigem Frühjahre dort, und kürzlich hat sich die Gesellschaft in Leipzig mit erheblichem Kapital neu konstituiert. Wie grofs der Reichtum an wilden Tieren in jenen Gegenden ist, geht daraus hervor, dafs dem Vortragenden an einem einzigen Tage durch einen von den Wanderobos ausgeführten Treibzug in einem Thal 18 Straufse, 200 Zebras, mehrere Hundert Gnus und Antilopen zugetrieben worden sind.

Verkehrsmittel. Eine Reihe in der Trockenzeit fahrbarer Wege ist jetzt fertiggestellt, so dafs der Verkehr bis auf etwa vier Monate im Jahr sehr erleichtert ist; die Nutzbarmachung derselben auch für die Regenzeit würde unerhörte Kosten verursachen. Die Strafse Tanga—Kilimandscharo ist fast durchweg fahrbar; alle 20 km befindet sich ein Rasthaus mit Bett, Tisch und Stühlen, so dafs die Mitnahme eines Zeltes nicht mehr nötig ist. Eine andere Strafse geht von Pangani nach Irangi. Eine dritte Strafse geht von Dar-es-Salâm bis Kilossa (270 km) mit Rasthäusern; sie soll bis Udjidji am Tanganyika weitergeführt werden mit einer Abzweigung nach Muanza am Victoria-Nyanza.

Hinter Kilimatinde ist die bedeutende Steigung des ostafrikanischen Grabenrandes zu überwinden, auf dem Plateau dahinter liegen die Verhältnisse wieder günstig. Eine andere Strafse ist von Dar-es-Salâm nach dem Rufidji im Entstehen, diese soll über Songea nach dem Nyassa weitergeführt werden. Ebenso ist eine Strafse von Kilwa über Donde nach Songea und dem Nyassa in der Entstehung begriffen.

Der Eisenbahnbau ist noch sehr im Rückstand; fertig ist nur ein Teil der Usambara-Bahn, etwa 40 km, von Tanga bis Muhesa; jetzt liegt dem Reichstag eine Vorlage vor, dieselbe bis Korogwe weiterzubauen, wünschenswert wäre, sie noch 50 km weiter fortzuführen bis zum hinteren Fufs von West-Usambara.

Das Centralbahn-Projekt bis zu den Seen ist schon vor drei Jahren bearbeitet worden; jetzt liegt ein neues Projekt vor, für welches keine Zinsgarantien, sondern Landkonzessionen verlangt werden, doch bestehen hiergegen in Berlin noch allerlei Bedenken; die Route würde sein von Kilossa um Uhehe herum bis zum Nyassa, dann weiter nach dem Tanganyika.

Goldfunde. Das Vorhandensein gröfserer Goldlager im Bismarckriff beim Victoria Nyanza ist jetzt durch einen Bergassessor sichergestellt, und es wird die eventuelle weitere Ausbeutung durch ein Syndikat weitergeprüft, wozu neue Prospektoren ausgesendet werden sollen. Fürs erste würde für die Verbindung nach der Küste die von den Engländern gebaute, in Kawirondo den Victoria Nyanza erreichende Eisenbahn in Betracht kommen. Das Gold liegt in den Quarzgängen der alten Schiefer, und dies berechtigt zu der Hoffnung, dafs auch weitere Goldlager in dem gleichen Gesteine des centralen afrikanischen Rückens, der sich südlich zum Sambesi hinzieht, in naher Zukunft gefunden werden.

Die Kakaokultur in Victoria (Kamerun).

In der „Revue des Cultures coloniales“ findet sich ein Aufsatz von M. Chalot, Direktor des Versuchsgartens von Libreville in Gabun, über die Kulturen in Victoria in Kamerun, der auch für die Leser dieser Zeitschrift von einigem Interesse sein wird, da er fast ausschliefslich über die Kakaokultur handelt; wir geben ihn deshalb in der Übersetzung vollständig wieder.

Seit 1886 begannen die Europäer ernsthaft in Kamerun den Kakao zu kultivieren. Die Eingeborenen hatten schon etwas früher damit begonnen, und so fanden die ersten Pflanzer die für sie notwendigen Samen vor.

Trotz des Mangels an Erfahrung seitens der ersten Pflanzer wurden von Anfang an ausgezeichnete Resultate erzielt. Eine Pflanzung, die von Bimbia unter der Leitung von Friederici, die im Jahre 1886 begonnen wurde und 16 ha Kakao umfafste, exportierte schon 1889, also nach drei Jahren, 4700 kg Kakao.

Die Bemühungen von Dr. Preufs waren seitdem stets darauf gerichtet, die Kultur des Kakao, auf der die Zukunft Kameruns basiert, zu vervollkommnen. In den Jahren 1893 und 1894 führte er mit grofser Mühe fast alle Kakaovarietäten ein, die in Amerika kultiviert wurden. Augenblicklich findet man im Versuchsgarten 15 ha von folgenden Varietäten besetzt: Forastero, Criollo, Puerto-Cabello, Soconusco, Venezuela, La Guayra, Maracaibo, Guayaquil, Neu-Granada, Surinam, ferner den Kakao von San Thomé und mehrere andere Varietäten von Trinidad. Die beste und vorteilhafteste von allen scheint die Varietät Criollo zu sein, leider fructificiert sie nur wenig, auch wächst der Baum nur langsam.

Was man zu erreichen strebt, ist eine Varietät, die grofse Bohnen produziert in einer nur wenig dicken Schale, um zu vermeiden, dafs die Ernten zu

schnell den Boden erschöpfen. Die Varietäten Maracaibo, La Guayra und Puerto-Cabello sind mit dem Victoria-Kakao identisch, der wahrscheinlich von Fernando-Po herstammt.

In den Kulturen vermischen sich mehrere der erwähnten Varietäten mit dem Kakao von Victoria, so z. B. der Soconusco- und Guayaquil-Kakao; die übrigen Sorten scheinen ihre besonderen Merkmale zu konservieren. Der Kakaobaum liebt, wie man weifs, die Nachbarschaft des Meeres; die Seeatmosphäre ist ihm zuträglich, aber die Pflanzungen müssen durch Baumreihen gegen die vollen Briesen geschützt werden. In Amerika wird der beste Kakao an der Küste gewonnen, und derselbe wird höher geschätzt als derjenige, der aus dem Binnenlande kommt. Die Spanier nennen ihn Cacao de la Costa.

In Victoria pflanzt man den Kakao ausschliefslich aus Samen, die man bei Beginn der Regenzeit gleich am definitiven Platz einlegt. Die Abstände zwischen den Pflanzen sind 5 m zwischen den Reihen und 4 m innerhalb der Reihe. Während der Trockenzeit wird der Boden vorbereitet, die unnötigen Bäume werden gefällt und die Löcher gegraben. Sind letztere wieder gefüllt, so steckt man ein kleines Hölzchen darauf, um die Mitte des Loches zu kennzeichnen; wenn dann der Regen richtig eingesetzt hat, setzt man drei Samen an jedes Stöckchen oberflächlich ein. Einige Zeit später entfernt man zwei derselben. Bananen werden vorher gepflanzt, um die jungen Pflänzchen gegen die Sonnenstrahlen zu schützen; man läfst sie aber nur drei oder vier Jahre stehen, dann erfüllen die Schattenbäume schon ihren Beruf als Sonnenschutz. Man hat noch nicht die endgültige Wahl unter den Schattenbäumen getroffen, obgleich es im Versuchsgarten eine schöne Auswahl davon giebt, aber es ist schon jetzt eine feststehende Thatsache, dafs Bäume mit kriechenden Wurzeln weder stehen gelassen noch benutzt werden dürfen, da sie den Kakaobäumen sehr schädlich sind.

Krankheiten. — In der Pflanzung Bimbia wird eine gewisse Anzahl Bäume durch einen weifsen, unbestimmten Pilz angegriffen, dessen Mycelium sich zwischen Rinde und Holz der Wurzeln festsetzt. Dieser Pilz, der die Kakaobäume in kurzer Zeit zum Absterben bringt, macht sich zuweilen an der Oberfläche der Wurzeln bemerkbar. Er ist an das Museum in Berlin geschickt, wo man (leider mifsglückte, Red.) Kulturversuche damit anstellt.

Dr. Preufs glaubt, dafs man bei einer gröfseren Pflanzung die Krankheit abgrenzen kann, indem man die Pflanzung in Stücke teilt, die durch 6 bis 8 m breite Wege umgeben werden, die man beispielsweise durch Vetiver (Andropogon muricatus) oder andere ähnliche Pflanzen einfafst.

Erntezeit. — Die gewöhnlich so genannte grofse Erntezeit beginnt Ende Juni und nimmt zu im Juli. In den Monaten August, September und Oktober findet die gröfste Ernte statt. Im November ist sie noch ebenso grofs wie im Juli. Die kleine Ernte fällt in den Dezember und Januar. Man hat auch eine kleine Ernte im April und Mai, wenn es im Januar geregnet hat; in diesem Fall beginnt die grofse Ernte erst im Juli. Zur Zeit der kleinen Ernte giebt es gewöhnlich Sonnenschein, und der Kakao ist dann besser als derjenige, den man in warmer Luft trocknen mufs.

Ernte. — Dr. Preufs ist der Meinung, und ich denke wie er, dafs man alle Früchte, die sich an den unteren Zweigen befinden, mit der Baumscheere pflücken soll und den an einem Stiel befestigten Obstpflücker nur für die Früchte brauchen soll, die zu hoch sitzen, um auf andere Weise erreicht werden zu können. Zwei Instrumente sind zum Pflücken der höher angehefteten Früchte in Gebrauch, das eine im Versuchsgarten, das andere bei Herrn Friederici; das erstere scheint vorzuziehen zu sein, da man damit die Früchte sowohl durch

Stofs als durch Zug zum Abfallen bringt, ohne fürchten zu müssen, so viel Zweige des Kakaobaumes verwunden zu müssen, wie mit dem anderen Instrument, das zu viele schneidende Teile hat.

Gärung und Waschen der Samen. — Die Erntezeit ist herangekommen, morgens hat man begonnen, die Früchte zu pflücken, die man dann zu Haufen vereinigt. Am Nachmittage desselben Tages beginnen einige Leute, dieselben an Ort und Stelle zu öffnen; die Schalen werden am Fufs der Kakaobäume gelassen und die frischen Samen mit Hülfe kleiner Ochsenwagen zum Gärungsschuppen übergeführt, der sich dicht bei einem Wasserlauf befindet.

Der Gärungsschuppen besteht aus einem kleinen, wenig hohen Mauerwerk, dessen Mauern eine Decke aus Wellblech tragen. Im Innern befindet sich ein Boden aus lockerem Flechtwerk, bestimmt, die frischen Samen aufzunehmen. Der von der Gärung herrührende Saft ergiefst sich durch die Lücken des Flechtwerkes und fällt unten auf eine zementierte Fläche, welche eine leichte Neigung besitzt, damit der Saft nach aufsen abfliefsen kann. Das Flechtwerk, auf das man die Samen legt, ist durch 20 bis 30 cm hohe Hölzer in drei getrennte Abteilungen zerlegt.

Um 6 Uhr abends, am Tage, wo man mit dem Pflücken beginnt, werden die frischen Samen in das erste Abteil zur Gärung gebracht. Am folgenden Tag bringt man sie in das zweite Abteil und am dritten Tag in das letzte. Die Gärung von 15 hl frischer Samen dauert genau 60 Stunden. Am dritten Tage beginnt man um 6 Uhr morgens mit dem Waschen der Samen, die hierauf zur Trockenhausanlage gebracht werden, welche sich neben dem Wohnhaus befindet, während der Gärungsschuppen 1 km davon entfernt ist. Eine kleine Eisenbahn, nach dem System Decauville, verbindet die Trockenanlage mit dem Gärungsschuppen.

Trocknung der Samen. — Es giebt drei Verfahren, um die Samen zu trocknen; entweder in der Sonne oder vermittelst heifser Luft oder nach einer gemischten Methode, d. h. je nach dem Wetter in der Sonne oder in heifser Luft.

Die Trocknung in der Sonne besteht darin, den Kakao auf grofsen gemauerten Tennen auszubreiten, die sich nach unten schwach senken, um das Wegfliefsen des Regenwassers zu ermöglichen; sie sind ungefähr 15 m lang und 4 m breit; ihre Ränder sind nicht mehr als 20 cm hoch.

Wenn das Wetter regnerisch ist, und das ist häufig zur Zeit der Ernte der Fall, wird der Kakao in die Dörrapparate gelegt, die sich in einem eigenen Gebäude befinden. Diese Dörrapparate, von der Firma Ph. Mayfarth & Co. in Frankfurt a. M. geliefert, sind die gleichen, wie man sie in Europa zum Konservieren von Früchten gebraucht.

Zur Austrocknung, sei es in der Sonne, sei es in den Dörrapparaten, wird der Kakao auf kleinen Hürden von 1 m Länge und 60 cm Breite ausgebreitet, die man aus Europa kommen läfst. Das Gestell dieser Hürden wird von vier Holzlatten gebildet, die 3 cm dick und an jeder Ecke zusammengeschraubt sind. Der Boden besteht aus Drahtgitter, wozwischen sich dünne Bambuslatten befinden, damit die Bohnen nicht vom Drahtgitter eine schwarze Färbung annehmen. Die kleinen Dimensionen dieser Hürden gestatten eine leichte Hantierung.

Die gemischte Trockenanlage ist eine Einrichtung, die fast gleich ist derjenigen, die es in Sibangue für Kaffee gab, aber die Heizungsanlage besteht aus vier Öfen, die vier dicke gufseiserne, 10 m lange Röhren heizen, die horizontal liegen, und auf die man die Hürden mit dem Kakao hinstellt. Bei Sonnenschein zieht man einfach das bewegliche Dach der Trockenanlage fort; die Öfen werden nur in Regenzeiten in Betrieb gesetzt.

Nach Dr. Preufs besitzt der in der Sonne getrocknete Kakao eine schönere Färbung als der bei künstlicher Wärme getrocknete. Aufserdem ist bei fehlerhaftem Dörrapparat zu befürchten, dafs die Bohnen einen Rauchgeschmack annehmen.

In Deutschland verlangt man, dafs der Kakao ein gutes Aussehen habe. Deshalb wäscht man in Victoria die Bohnen vor dem Trocknen. Der gewaschene Kakao trocknet viel schneller als derjenige, der nicht gewaschen wurde, und ist von sehr guter Qualität, wenn man gleich nach dem Waschen von schönem Wetter begünstigt wird.

Die Angaben, betreffend die Bereitung des Kakao, sind mir in liebenswürdiger Weise von Herrn Friederici mitgeteilt worden. Die Pflanzung, die er leitet, und welche ich nebst den Einrichtungen, die dazu gehören, Gelegenheit hatte, zu besuchen, besteht gegenwärtig aus 300 000 Kakaobäumen, die eine Oberfläche von 375 ha einnehmen. 1897 hatte sie 2600 Sack à 50 kg, also 130 000 kg Kakao geliefert, dabei ist aber nur ein Teil der Pflanzung bisher ertragfähig.

In der Umgegend von Victoria giebt es drei grofse Unternehmungen von ebensolcher Bedeutung, auf denen man Kakao kultiviert. Kaffee wird erst in kleinem Mafsstabe gepflanzt.

Ertrag. — Dr. Preufs berechnet den jährlichen Ertrag jedes Kakaobaumes auf 2 kg trockener Bohnen.

Die Fracht des Kakao von Victoria nach Hamburg beträgt 55 Frcs. per Tonne von 1000 kg. In Deutschland wird der Kamerun-Kakao augenblicklich zum Durchschnittspreis von 1.85 Frcs. per Kilogramm verkauft.

Aus fremden Kolonien.

Kolakultur in Westindien.

Im vorigen Jahrgang des „Tropenpflanzer“ haben wir ziemlich ausführlich die Kolakultur besprochen, soweit schon bis jetzt Erfahrungen vorliegen; in Afrika sind sie bis jetzt freilich recht gering. In Westindien ist der Kolabaum seit lange eingebürgert und findet sich auf manchen Inseln daselbst recht häufig in Kultur. In dem ersten Heft einer neuen französischen Zeitschrift, dem Bulletin agricole de la Martinique, hat der Professor der Chemie am dortigen Lyceum, Saussine, einen Artikel über die Kolakultur auf den Antillen veröffentlicht, dem wir Folgendes entnehmen.

Standort. Die auf den Antillen am besten akklimatisierte Art ist Cola acuminata R. Br. Sie findet sich von der Nachbarschaft des Meeres bis zu Höhen von 1100 bis 1500 m; aber die Lagen, die ihr am besten konvenieren, liegen zwischen 300 und 600 m. Sie bedarf eines warmen und feuchten Klimas; sie gehört zu derselben Kulturzone wie die Banane und der Kakao.

Sie scheint sich recht verschiedenen Böden anzupassen und flieht allein sumpfige oder Überschwemmungen ausgesetzte Gegenden. Der beste Boden ist ein tiefer, leicht lehmiger nd gut drainierter Boden.

Aussaat. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, indem man die gröfsten und reifsten auswählt. Die Aussaat kann an Ort und Stelle oder auf Saatbeeten geschehen; dieser letztere Prozefs ist stets vorzuziehen. Die Samen müssen frisch gesät werden; wenn man sie weit transportieren mufs, legt man sie tagsüber in Kästen, nachdem man sie in frische Blätter gehüllt hat, die man von Zeit zu Zeit befeuchtet.

Die Saatbeete werden soweit möglich im Schatten und bei einem Wasserlafu angelegt; sie sollen ungefähr 1 m breit sein. Man macht in den Beeten

drei Furchen von 5 cm Tiefe, die eine in der Längsachse und die beiden anderen 20 cm vom Rand des Beetes entfernt; man legt die Samen in Abständen von 30 cm aus und bedeckt sie mit Erde. Man begiefst häufig und hält die Oberfläche der Erde rein.

Pflanzung. Die jungen Pflanzen erscheinen nach 3 bis 5 Wochen; man läfst sie wachsen, bis sie 30 cm hoch sind; dann mufs man ausdünnen, indem man die Hälfte der Pflänzlinge in ein neues Saatbeet einsetzt, bis sie fast 1 m hoch sind. Die definitive Auspflanzung, die im Beginn der Regenzeit stattfindet, geschieht in viereckigen Löchern von 30 cm Weite und 50 bis 60 cm Tiefe, in 7½ m Abständen voneinander. Die Methode ist immer die gleiche; das Loch wird kurz vor dem Auspflanzen angelegt und mit gut bereiteter Erde gefüllt. Wenn man den Pflänzling einsetzt, breitet man die Wurzeln sorgfältig aus und häuft die Erde leicht an. Im allgemeinen ist es notwendig, eine kräftige Stütze anzubringen.

Da die jungen Pflanzen des Schattens bedürfen, ist es nötig, wenn kein natürlicher Schatten vorhanden ist, einige Monate vorher Bananen zu pflanzen. Man hat so den Vorteil, Vorernten zu erhalten, aber die Bananen erschöpfen den Boden. Man pflanzt sie 3 bis 3½ m von einander zwischen den Kolabäumen.

Eine einmal eingerichtete Pflanzung hält sich lange und kann selbst ihrerseits Schatten für andere Kulturen gewähren, besonders für gewisse Lebensmittel.

Der Kolabaum erschöpft den Boden nur in geringem Mafse, aber die Zwischenkulturen, die Bananen vorher und die Hülsenfrüchte nachher, saugen den Boden genügend aus, um von Zeit zu Zeit eine Düngung notwendig erscheinen zu lassen.

Wenn der Baum zu alt geworden ist, kann man noch sein Holz zu Bauten benutzen.

Ertrag. Im wilden Zustande beginnt der Baum im 5. oder 6. Jahre zu tragen, doch erreicht er seine volle Tragfähigkeit erst im 9. oder 10. Jahre. Bei sorgfältiger Kultur trägt er schon früher und giebt schönere Früchte. Diejenigen von Trinidad und Jamaica erreichen 2 bis 3mal die Gröfse derjenigen, die im wilden Zustande produziert werden. Man kann jährlich zweimal ernten.

Man schätzt unter günstigen Bedingungen den jährlichen Ertrag auf 50 bis 60 kg trockener Nüsse pro Baum, was 100 bis 150 kg frischer Nüsse entspricht.

Die Konservierung der Nüsse erfordert viel Sorgfalt. Infolge verschiedener Änderungen, Oxydierungen, Fermentationen oder Schimmelbildungen verliert die Substanz häufig einen guten Teil des Handelswertes und der physiologischen Wirksamkeit.

Man kann nur dann eine schöne Ware erzielen, wenn man grofse Quantitäten mit den gesamten nötigen Geräten behandelt. Unter diesen Bedingungen bringt die Kola selbst dann oft mehr ein, wenn man den Berechnungen einen Preis zu Grunde legt, der nur halb so hoch ist wie derjenige des Kaffees.

Die Kapseln werden vom Baume gepflückt, bevor sie von selbst herunterfallen, wenn sie eine gelbbraune Farbe angenommen haben und anfangen, sich zu öffnen. Es finden sich 5 bis 15 rote oder weifse Samen in denselben, jeder einzelne 5 bis 25 g wiegend; sie sind von einem klebrigen, gelblich-weifsen Schleim umgeben, den man entfernen mufs. Die weifsen Samen sind gemeiniglich beliebter als die roten; aber wenn sie trocken sind, nehmen sie alle dieselbe braune Färbung an.

Wenn die Nüsse getrocknet werden sollen, nimmt man die Samen heraus, wäscht sie tüchtig in einem Strom kalten Wassers, um die Pulpa, die sie umgiebt, zu entfernen. Hierauf wischt man sie mit einem trockenen Tuch ab und

läfst sie in der Sonne oder in einem Trockenapparat durch künstliche Wärme trocknen. Die Anwendung von Maschinen zum Enthülsen und Trocknen bürgert sich mehr und mehr ein.

Einige Autoren empfehlen, die frischen Nüsse in dünne Scheiben zu zerschneiden und sie in einem Trockenofen bis 60° C. zu trocknen, indem man fortgesetzt die Temperatur steigert bei zu 100°.

Da das Trocknen eine delikate Operation ist, so ersparen es sich die Pflanzer manchmal und senden die Nüsse im frischen Zustande fort. Dazu mufs man sie nochmals mit der gröfsten Sorgfalt waschen, sie gut abtrocknen und mit der ersten Gelegenheit expedieren. Man hüllt sie in frische Blätter ein und umgiebt das Ganze mit Sackleinen.

Wenn man sie einige Zeit konservieren mufs, so kann man sie in Silos legen. Man gräbt dazu an einem trockenen, geschützten Orte ein Loch, kleidet den Boden mit frischen Blättern aus, befeuchtet sie ein wenig und legt darauf die Nüsse in Schichten, die man mit Erde bedeckt.

Man mufs sorgfältig die Insekten auszuschliefsen suchen, und demgemäfs alle diejenigen Nüsse ausscheiden, die Spuren von Insektenstichen oder von Schimmelbildung zeigen.

Vermischtes.

Bohnen und Mais als Stapelartikel unserer tropischen Kolonien.

Bohnen besitzen bekanntlich neben Fleisch den höchsten Nahrungswert, aufserdem veranlafst ihr Genufs eine heilsame, der Hartleibigkeit entgegenwirkende Gärung. Aus beiden Gründen sind reife Bohnen (ich spreche hier nicht von grünem Bohnengemüse) längst empfohlen worden. Die deutschen Bohnen sind aber nicht sonderlich schmackhaft und erregen bald Überdrufs, so dafs wohl kaum Jemand im Stande wäre, diese Bohnen ohne Widerwillen täglich zu geniefsen.

Anders hier in Mexiko, wo die Bohnen nicht nur den armen Arbeiter zu hartem Tagewerk kräftigen, sondern auch täglich auf der wohlbesetzten Tafel des Reichen erscheinen. Ebenso gewöhnt sich die Mehrzahl der hier ansässigen Fremden an den täglichen Genufs der Bohnen, obwohl es namentlich in der Hauptstadt weder an gutem Fleisch, noch an vorzüglichem Gemüse mangelt; und es wird mir versichert, dafs sich deutsche Kaufleute, nachdem sie aus dem tropischen Amerika mit erworbenem Reichtum in das Vaterland zurückgekehrt sind, auch daheim die Bohnen nicht mehr entbehren mögen, sondern sich ihren Hausbedarf aus südlichen Ländern kommen lassen. In Mexiko giebt es verschiedene Sorten, und wenn auch manche derselben minderwertig sind, so gehören doch die guten Sorten der mexikanischen Bohnen in der That zu den wenigen Nahrungsmitteln, deren man nie überdrüssig wird. An Nahrungswert dürften sie den nordischen Bohnen nicht nachstehen, zugleich aber ist, im Gegensatz zu den nordischen Bohnen, die wohlthuende Gärung, welche ihre Verdauung begleitet, so geruchlos, wie die Wein- oder Biergärung.

Unstreitig wäre es für die deutsche Volksernährung, sofern eine ausreichende Fleischnahrung nicht beschafft werden kann, von schwerwiegender Bedeutung, wenn die Bohnen als allgemein, häufig und gern genossene Speise Eingang fänden, und da die heimischen Bohnen hierzu offenbar ungeeignet sind, so könnten, wie mir scheint, unsere Kolonien den Bedarf liefern.*)

*) Am bekanntesten als Volksnahrungsmittel ist die schwarze Bohne Brasiliens, die in den deutschen Kolonien in Süd-Brasilien auch für den Export

Auch der Mais, gleich den Bohnen, erlangt seine feinste Qualität nur in heifsen Ländern, und der Unterschied springt am meisten in die Augen, wenn Pinole, d. h. geröstetes Maismehl bereitet werden soll. Röstet man Mais aus dem hochgelegenen Innern von Mexiko (tierra fria), so schwillt das Maiskorn nicht auf, und das geröstete Maismehl wird erst geniefsbar, nachdem es zuvor gekocht worden ist. An der heifsen Küste aber werden mehrere kleinkörnige Maissorten ausschliefslich für Pinole angebaut. Wird dieser Mais im Sandbade geröstet, so schwillt er in ganz erstaunlicher Weise auf und bildet hübsche Figuren, die der Uneingeweihte für ein Kunstprodukt der Zuckerbäckerei halten möchte.**) Das hieraus erhaltene Mehl ist der beste Pinole, welcher ohne Weiteres, wenn auch nur mit kaltem Wasser und Zucker angerührt, zu den am leichtesten verdaulichen Nahrungsmitteln gehört, die es überhaupt giebt. Da es nun im lieben Vaterlande bei Kranken und Gesunden leider nicht an schwachen Magen fehlt, so könnten nach meiner Meinung die für Pinole geeigneten Maisarten, die gewifs in unseren tropischen Kolonien gedeihen würden, auf ausgedehnten Absatz in Deutschland rechnen, immer vorausgesetzt, dafs sowohl Bohnen wie Mais in unseren Kolonien so billig erzeugt und verschifft werden können, um Jedermann zugänglich zu sein.

Cauclas, Dur., Mexico. Ernst Heiligendorfer.

Fortschritte der Zeitschriften für tropische Landwirtschaft.

Wie stark sich auch in Ländern aufserhalb Deutschlands das Bedürfnis geltend macht nach umfassender und aktueller Berichterstattung über die Fortschritte der tropischen Landwirtschaft, erkennt man, neben der stets zunehmenden kolonialen landwirtschaftlichen Litteratur (die neueste Erscheinung ist das „Bulletin agricole de la Martinique) auch daraus, dafs die französische „Revue des Cultures coloniales", die erst vor $1^1/_2$ Jahren und zwar im grofsen Ganzen nach dem Vorbild unserer Zeitschrift, begründet wurde, jetzt schon den Moment gekommen glaubt, um zweimal im Monat erscheinen zu können; freilich wird hierdurch auch der Abonnementspreis bedeutend erhöht, auf 18 Frcs. in Frankreich und 20 Frcs. in den Kolonien und im Auslande, also fast auf das Doppelte unserer Zeitschrift. Wir glauben diesen Weg nicht betreten zu sollen, sondern ziehen im Hinblick auf die vielen weniger kapitalkräftigen Leser vor, ohne Preiserhöhung den Text der einzelnen Hefte, soweit es nur irgend möglich ist, zu erweitern, indem wir, wie schon die ersten beiden Hefte des laufenden Jahres zeigen, für das erste mit der Zugabe eines Viertelbogens beginnen. Die französische Revue beabsichtigt, von jetzt an eine möglichst vollständige Liste der neuen französischen und fremden Litteratur zu geben, und will den Lesern auch eventuell gewünschte Übersetzungen zukommen lassen; ein ähnlicher Gedanke hat uns schon zu Verhandlungen mit einem anderen Unternehmen geführt,

nach nördlichen Teilen Brasiliens kultiviert wird. Ob diese Bohnenarten wirklich verdaulicher sind als die bei uns kultivierten, sollte, bevor man daran denkt sie einzuführen, erst wissenschaftlich festgestellt werden. Läfst sich dies nicht klar erweisen, so dürften die Versuche, die tropischen Bohnen bei uns als Nahrungsmittel populär zu machen, resultatlos bleiben. Hamburger Delikatefshandlungen (z. B. Heinerdinger, Neuerwall) führen übrigens die schwarzen Bohnen, und bevor man die Bohnenkultur für den Export in den deutschen Kolonien einführt, sollte man erst versuchen, für die mexikanischen oder brasilianischen Bohnen bei uns einen Markt herzustellen, denn was nützt es, ein Produkt zu kultivieren, für das es nachher keinen Absatz giebt. (Red.)

**) Diese Maissorte, als sogenanntes Popkorn in Nordamerika sehr bekannt, wächst übrigens auch in nördlichen Gegenden, z. B. in vielen Teilen der Vereinigten Staaten, in Ägypten etc. Neuerdings wird es auch in Berlin auf der Strafse verkauft, vorläufig freilich noch als Kuriosität; ich hörte es z. B. anpreisen als die Nahrung unserer schwarzen Brüder in den Kolonien, als echtes Wüstenbrot etc., meist aber unter der Bezeichnung Schneeflocken. (Red.)

welche, wenn sie, wie wir hoffen, Erfolg haben, uns in den Stand setzen werden den Lesern unserer Zeitschrift jährlich einen systematisch geordneten und mit kurzer Inhaltsangabe versehenen Überblick über die neuen Erscheinungen (Bücher und Artikel) der tropischen Landwirtschaft zu geben

Neue Litteratur.

Schulte im Hofe, A., Die Ramiefaser und die wirtschaftliche Bedeutung der Ramiekultur für die deutschen Kolonien. Berlin 1898. 50 S. Deutscher Kolonialverlag (G. Meinecke).

Der Verfasser will, gestützt auf seine eigenen praktischen Studien, welche er auf einer Ramiepflanzung in der Nähe von Kalkutta gemacht hat, in seiner Arbeit ein Bild über den derzeitigen Stand der Ramiekultur und über die Rentabilität dieser Faser entwerfen, andererseits auch zur Einführung der Kultur in unseren Kolonien Anregung geben. Die Schrift stellt sich als eine Zusammenfassung derjenigen Thatsachen und Ansichten dar, welche sich bis jetzt in der Litteratur finden, wobei es ersichtlich ist, dafs der Verfasser an die verschiedenen Berichte, besonders über die Kultur und Gewinnung der Faser, einen kritischen Mafsstab legt und vielfach seine eigenen Erfahrungen und Beobachtungen mitteilt.

Bei der Aufzählung der zahlreichen Veröffentlichungen, welche über diese wertvolle Faserpflanze erschienen sind, fällt es auf, dafs die in den letzten Jahren publizierten Mitteilungen vernachlässigt sind; über die Degummierung der Faser und die Versuche, dafür geeignete Maschinen herzustellen, ist gerade seit 1893, mit welchem Jahre das Litteraturverzeichnis des Verfassers schliefst, eine ganze Reihe höchst wichtiger Publikationen erschienen. Das dem botanischen Namen der Pflanze gewidmete Kapitel hätte der Autor wohl gut gethan, einem Botaniker von Fach zur Revision zu übergeben; es würde dann wohl nicht gar so unzulänglich ausgefallen sein. Wenn der Verfasser bei der Beurteilung der Möglichkeit, die Pflanze in verschiedenen Ländern zu kultivieren, das Hauptgewicht auf die klimatischen Bedingungen legt, so mufs man ihm darin durchaus beistimmen. Es ist ja wiederholt versucht worden, Ramie in subtropischen und sogar in gemäfsigten Gegenden zum Zwecke der Fasergewinnung zu kultivieren; aber alle diese Versuche sind schliefslich resultatlos verlaufen, und dies hätte auch vorausgesehen werden können, wenn man bedacht hätte, dafs die Ramiepflanze zur Hervorbringung einer brauchbaren Faser einmal ein durchaus gleichmäfsiges, feuchtwarmes Klima braucht, und dafs ferner, um den Anbau genügend rentabel zu machen, die Schöfslinge mindestens viermal, besser aber sechsmal im Jahre geschnitten werden müssen. Länder, deren Klima diese Bedingungen erfüllt, sind aber nur in den Tropen vorhanden. Der Verfasser giebt ausführliche Regen- und Temperatur-Tabellen, aus denen sich leicht ersehen läfst, in welchen Gegenden der Anbau der Ramie möglich ist. In Bezug auf die deutschen Kolonien betont er, dafs das Klima in Ostafrika zu trocken ist und dort nur eine sehr geringwertige Qualität gebaut werden könnte; das Gleiche gilt für Deutsch-Südwestafrika, wo auch noch (wenigstens im südlichen Teile) die niedrige Jahrestemperatur einen Anbau nicht zulassen würde. Dagegen hat Westafrika und besonders Kamerun zum gröfsten Teil ein vorzügliches Klima für Ramiekultur, da hier sowohl die Menge des Regenfalles als auch die Durchschnittstemperatur allen Anforderungen für den Anbau entspricht. Ebenso ist Neu-Guinea durchaus geeignet für Ramie.

Bei der Besprechung der Degummierung der Faser scheint uns der Verfasser doch etwas zu optimistisch zu urteilen. Ob das Problem, die Faser von den dem Verspinnungsprozefs hinderlichen Klebstoffen zu befreien, schon so

vollständig gelöst ist, wie er voraussetzt, dürfte doch noch zweifelhaft sein. Dafs in dieser Beziehung die letzten Jahre erhebliche Fortschritte gebracht haben, ist sicher, und es ist wohl auch keine Frage, dafs man bei dem jetzt üblichen Verfahren, die Rohfaser zum Zwecke der Degummierung der abwechselnden Einwirkung von ätzenden Alkalien und Säuren auszusetzen, auf dem richtigen Wege ist; sicherlich sind diese Verfahren aber noch sehr verbesserungswürdig und besonders noch zu kostspielig. Erst wenn darin eine Änderung eingetreten ist, wird es möglich sein, die gereinigte Faser, deren Preis jetzt den des besten belgischen Flachses überschreitet, billiger herzustellen. Übrigens vermissen wir bei der Aufführung der Degummierungsprozesse Angaben über das Mac Donald-Boylesche Verfahren, welches doch in den letzten Jahren soviel berechtigtes Aufsehen erregt hat.

Zum Schlufs wollen wir nicht unterlassen, auf die Mitteilung aufmerksam zu machen, dafs sich ein Ramiefaser-Komitee gebildet hat, welches bezweckt, die Gelder für die Anlage einer gröfseren Ramie-Anpflanzung zusammenzubringen. G.

Personalnotizen.

Am 18. November starb in Klein-Windhoek der frühere Oberamtmann Nitze im Alter von 65 Jahren. Er war einer der thätigsten Ansiedler des deutschen Schutzgebietes in Südwestafrika und gehörte auch zu den ältesten, indem er bereits im Jahre 1892 mit dem ersten, von der Deutschen Kolonialgesellschaft nach Südwestafrika gesandten Dampfer „Agnes“ hinausging, um sich dort in Klein-Windhoek in dem alten Missionshause niederzulassen. Dank seiner sorgfältigen Bearbeitung erlangte dieser Garten eine lokale Berühmtheit, und namentlich gab er sich viele Mühe mit der Weinkultur; schon die Missionare hatten das Haus mit Weinreben umgeben, und Nitze setzte die Anpflanzungen fort. Im vorigen Jahre hatte er die erste gröfsere Ernte, von der aber nur ein kleiner Teil (in drei verschiedenen Sorten) nach Europa gelangte, da der gröfsere Teil der Flaschen, wie er uns schrieb, gelegentlich der Unruhen und einer Krankheit seinerseits, drüben ausgetrunken worden war. Es ist jedenfalls der erste ernste Versuch gewesen, in Südwestafrika Wein und Traubenrosinen herzustellen, und erhielt als solcher, trotzdem natürlich noch keine tadellosen Produkte erzielt worden waren, vom Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee einen Ermunterungspreis von 400 Mk. (Das Nähere siehe „Tropenpflanzer“ Heft 1 dieses Jahrgangs S. 12 bis 15.) Hoffentlich schreiten die Erben der Weinpflanzung auf dem von Oberamtmann Nitze eingeschlagenen Wege fort, denn es wäre nach den guten Anfängen sehr schade, wenn die dortige Weinkultur in den Kinderschuhen stecken bliebe. Selbst wenn auch die dort im Hochlande bereiteten Weine keinen Export nach Europa vertragen sollten, so haben sie doch als Landweine für Südafrika eine nicht unbedeutende Zukunft.

Marktbericht.

Hamburg, 20. Januar 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 70 bis 71, good middling *M.* 65 bis 66, low middling *M.* 56 bis 57.

Cakao. Caracas *M.* 140 bis 280, Guayaquil *M.* 150 bis 160, Domingo *M.* 132 bis 138, St. Thomé *M.* 136 bis 144.

Caffee. Rio ord. *M.* 52 bis 62, fein ord. *M.* 80 bis 86, Santos ord. *M.* 52 bis 58, good *M.* 62 bis 66, prima *M.* 70 bis 80, Bahia *M.* 52 bis 72, Guatemala *M.* 118 bis 138, Mocca *M.* 140 bis 210. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 52 bis 62, Java *M.* 130 bis 220, Ceylon *M.* 180 bis 260.

Canehl. Ceylon *M.* 156 bis 320, do. Chips *M.* 76 bis 80.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Cochenille. Ten. gr. *M.* 220 bis 250.

Copra. Ostafrikanische *M.* 30 bis 31, westafrikanische *M.* 24 bis 28.

Curcuma. Bengal. *M.* 40 bis 42, pulv. *M.* 40 bis 41.

Elfenbein *M.* 8 bis 8. 12½ für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 23 bis 23,20, Togo *M.* 18 bis 19.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 6.50 bis 7, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 425 bis 500, Senegal naturell *M.* 130 bis 230.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. *M.* 52 bis 54, Sisal *M.* 60 bis 68, Mexic. Palma *M.* 38 bis 40, Zacaton *M.* 64 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, Mahagoni (per 1/100 cbm) Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50, Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Indigo. Bengal., blau und viol. *M.* 1300 bis 1400, ord. gef. und viol. *M.* 700 bis 800, Madras *M.* 600 bis 800, Guatem. *M.* 500 bis 1000.

Ingber. African. *M.* 35 bis 36, Bengal. *M.* 46 bis 48, Cochin. *M.* 76 bis 90.

Kautschuk. Para *M.* 900 bis 1000, Kamerun *M.* 560.

Macis. Blüte *M.* 175 bis 235, Nüsse *M.* 260 bis 480.

Nelken. Amboina *M.* 92 bis 94, Sansibar *M.* 76 bis 78.

Nelkenstengel *M.* 14 bis 15.

Öl. Cocosnufs. sup. Cochin. *M.* 58, sup. Ceylon *M.* 50.
Palmöl, Lagos *M.* 45, Accra *M.* 42.50.
Ricinus-, *M.* 55 bis 70.
Sesam-, franz. *M.* 80 bis 100.

Ölkuchen. Palm- *M.* 115, Cocos *M.* 130 bis 135, Baumwollsaat- *M.* 105 bis 110, Erdnufs- *M.* 135 bis 155.

Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos *M.* 22.70 bis 22.80, Accra *M.* 22.10 bis 22.30.

Pfeffer. Singapore *M.* 99 bis 100, weifser *M.* 154 bis 200.

Piment. Jamaica *M.* 88 bis 94.

Piassava. Bahia *M.* 52 bis 96, Liberia *M.* 36 bis 42.

Radix. Chinae *M.* 35 bis 45, Ipecacuanhae *M.* 1000 bis 1800, Senegal *M.* 235 bis 350.

Reis. Rangoon geschält *M.* 17.50 bis 25, Japan *M.* 24 bis 27.

Sago. Perl- *M.* 21 bis 22, Tapioca, Perl- *M.* 24.

Sesamsaat. Ostafrikanische *M.* 24.40 bis 24.70.

Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240, Brasil *M.* 80 bis 400.

Thee. Kongos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M* 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein *M.* 1.70 bis *M.* 6.50, Ceylon *M.* 0.65 bis *M.* 2, Java *M.* 0.62 bis *M.* 2.40.

Vanille. Bourbon per ½ kg *M.* 25 bis 38.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbüreau entgegengenommen.

Ich suche mit Herren in aussereuropäischen Ländern in Verbindung zu treten, welche gegen entsprechende Vergütung

Orchideen, Blumenzwiebeln etc.

für mich sammeln würden.
Anleitung wird gegeben. Auch Käfer, Schmetterlinge etc. würde ich ankaufen.

Carl Schneider, Hagen i. W., Kampstrasse.

Deutsches Kolonialhaus

Bruno Antelmann

Hoflieferant Sr. K. Hoheit des Grossherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft

W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

300 Verkaufsstellen in Deutschland.

— Neue werden gesucht. —

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Kaffee, Kakao, Schokoladen.

Vanille, Liköre, Hausseifen.

Photographieen, Briefmarken, Ethnologika, Luxusgegenstände.

Deutsches Salat- und Speise-Oel aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen.

Zigarren, Kiautschou-Zigaretten.

Neuheiten.
Chinesische Thees.
40 Ansichtspostkarten a. d. Kolonien mit 63 Ansichten und 17 Porträts. Jede Karte 10 Pf.

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

Centralhaus: Berlin NW.7, Dorotheenstrasse 32.

Elektrische Feldbahn in der Zuckerfabrik Zülz (Oberschlesien.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

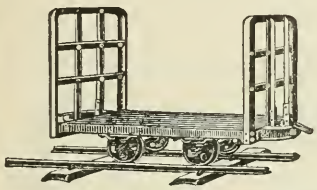
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

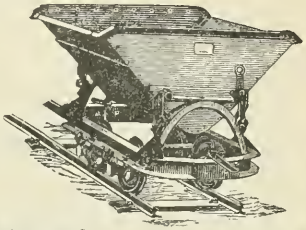
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
**Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen etc.**

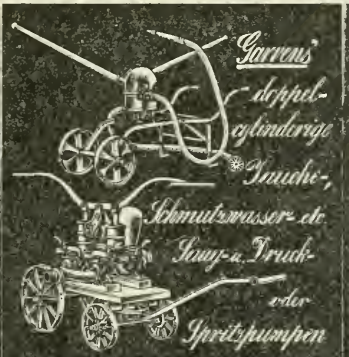


Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

Pumpen
aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

**Saug-, Saug- u. Hebe-,
Saug- u. Druck-, Spritz-,
Tiefbrunnen-Pumpen.
Rotirpumpen. Widder.
Röhrenbrunnen.**



Garvens' doppelcylindrige Jauche-, Schmutzwasser- etc. Saug- u. Druck- oder Spritzpumpen mit leicht zugängl. Kugelventilen, f. Landwirthschaft, Gärtnerei, Bau- u. andere Gewerbezwecke.

**Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation**

W. GARVENS
HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

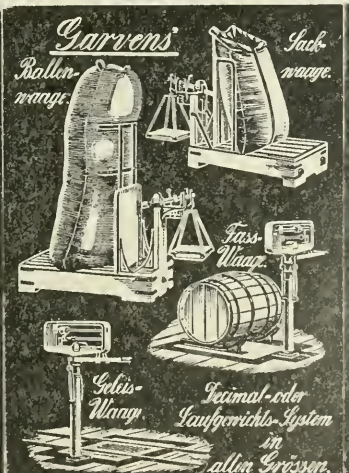
Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN
mit Entlastungsvorrichtg. u. Billetdruckapparat.



**Commandit-Gesellschaft
für Pumpen-
& Maschinenfabrikation**

W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Deutsche Kolonialschule zu Witzenhausen an der Werra.

Eröffnung Ostern 1899.

Praktisch-wissenschaftliche Vorbereitung für **Plantagegärtner, Wirtschaftsbeamte, Kaufleute** u. s. w. in den Kolonien.

Prospekte versendet

Geschäftsstelle z. Z. Coblenz a. Rhein.

Sämtliche

Werkzeuge zur Tiefbohrung

sowie complette Bohreinrichtungen in allen Systemen

fertigt bei civilen Preisen und kürzester Lieferzeit die Fabrik

Wilhelm Böhme,

Dortmund (Deutschland).

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

v. Tippelskirch & Co,

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Spezialgeschäft für **Ausrüstungen** aller Art nach überseeischen Ländern, insbesondere auch

vollständige Ausrüstungen

für Reisen nach den **Tropen** und für **Gesellschafts-Reisen.**

Sachgemässe Zusammenstellungen auf Grund persönlicher Erfahrungen und nach dem Urtheil erfahrener Reisenden werden auf Wunsch angefertigt und dazu Angaben über Ziel, Zweck und Dauer der Reise erbeten.

Da Tropenanzüge **nur nach Maass** gefertigt werden, ist bei Ertheilung von Bestellungen hierauf eine Lieferfrist von einigen Tagen erforderlich.

Preislisten stehen zur Verfügung.

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND Cie

4, Quai de la Mégisserie, 4, **PARIS (Frankreich).**

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Special-Auswahl von **Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher-** und **Palmen-Sämereien.**

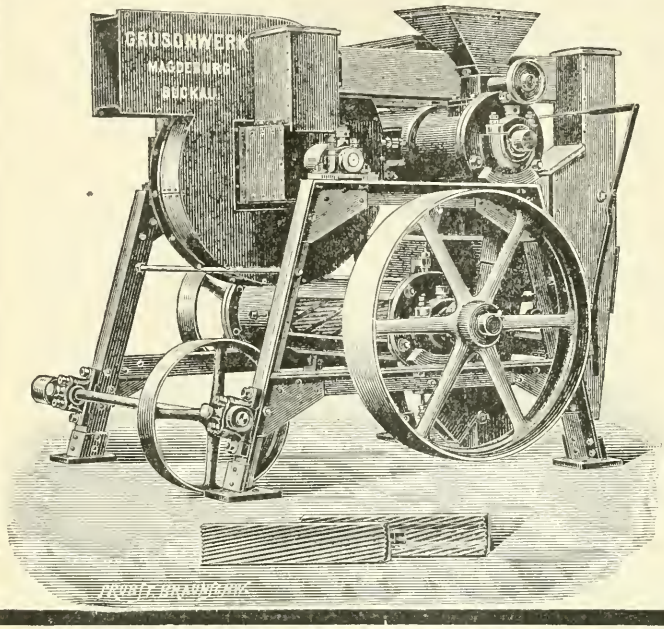
Samen von **Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo** und anderen **Landwirthschaftlichen Sämereien** für die **Kolonien.**

Samen von folgenden **KAUTSCHUK-SORTEN:** Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc.
Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee-Sorten u. s. w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*

Special-Verpackung für heisse Länder.

KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- u. Poliermaschinen,
verschiedener Systeme, für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

Zuckerrohr-Walzwerke.

Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen jeder Art
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter, Walzenmühlen, Kollergänge, Pochwerke, Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

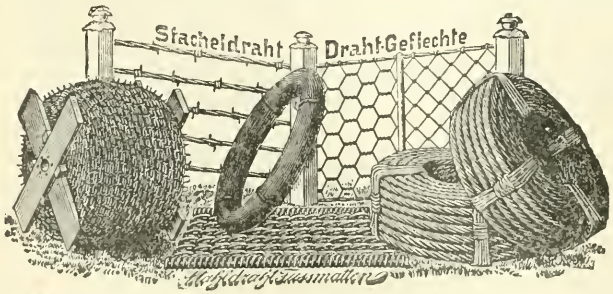
Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.

Felten & Guilleaume,

Carlswerk, Mülheim (Rhein).

Eisen-, Stahl-, Kupfer-, und Bronze-Drahtfabrik, Drahtseilerei, Drahtwaarenfabrik, Verzinkerei, Kupferwerk, Fabrik von Telegraphen-, Telephon- und Lichtkabeln aller Art. Dynamodraht und Installationsleitungen.



Zaundraht,
Zaundrahtlitzen,
Befestigungstheile,
als:
Schlaufen, Haken,
Drahtspanner etc.,
Bindedraht.

Drahtseile
aus Eisen, Stahl und Kupfer.

„Triumph" Stahldrahtketten ohne Schweissung.

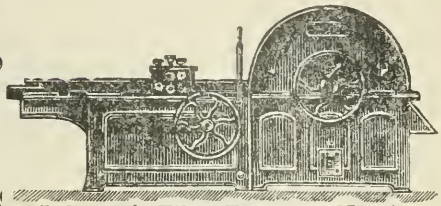
Vorzüge vor geschweissten Ketten:
Hohe Bruchfestigkeit, Geringes Gewicht. Grosse Beweglichkeit und Gleichmässigkeit der Gliedform, Eleganz und Billigkeit.

"A B C" A[1] Code used.
Telegraphic Address:
"LEHMANN CHATHAM STREET, MANCHESTER."

Postal Address:
8, CHATHAM BUILDINGS.
CHATHAM ST., MANCHESTER.
Personal attendance at Manchester Office every Tuesday and Friday.

ERNEST LEHMANN,

Manchester, England.



Lehmann's Fibre Extractor, No. A.

LEHMANN'S Fibre Extracting Machines

For Aloe Leaves, Abaca, Henequen, Cabuya, Pine-apple Leaves, Sisal, Rhea or China Grass, Piassava and kindred Plants.

PREPARING, SPINNING & WEAVING MACHINERY

for Producing Bagging, Sacking and Sacks, Carpetings &c., from Pine-apple and kindred Fibres, Cotton Droppings, Cotton Tares, Old Bags & Ropes & Jute.

Cocoa-nut Husk Breakers.
Coir Fibre Extractors.
Bark Fibre Extractors.
Spinning Machines for Coir, Pine-apple, Aloe and similar Yarns.
Combined Rope-making Machines, for Ropes up to 12 in.
Flax and Hemp Breaking, Scutching and Brushing Machines.
Plaiting Machines, for Sandal Plait, Coir Plait, Round and Square Packing, Sash Cords and Fishing Lines.
Willowing Machines for Fibres.
Engine Cleaning Waste Machines.
Horse-Hair, Flock and Oakum Machinery.
Breaking-up Machines, to break-up for re-manufacture Old Ropes, Bags, Sacking, &c.
Feather Cleaning and Purifying Machinery.
Cotton Gins for China and Japan Cotton.
Wool Cleaning Machines.
Wadding and Felt Machinery.
Candle-wick Machines.
Lamp-wick Looms.
Smallware and Braid Machines.
Wire Covering Machines.
Kapok Machines & Presses.

POWER LOOMS AND ALL PREPARATION MACHINERY FOR

Bagging and Sacking.
Blankets and Rugs.
Camlets and Long Ells.
China Sheetings and Drills.
Cocoa-nut Matting.
Cotton Bagging.
Domestics and T Cloths.
Flannels and Flannelette.
Manilla Carpeting
Mantas and Madapolams.
Sailcloth and Tent Cloth.
Serges, Army and Police Cloths.

PLANTATION MACHINERY OF EVERY DESCRIPTION.

Textile Factories fitted up complete in any part of the World. Competent Managers and erectors sent out, and Mills handed over in working order. Special attention given to the equipment of Factories for the production of Ropes, Twines, Cords, Bagging and Sacking from Fibres grown on the spot. All machines of special construction to allow of Transport on Mule Backs where no other facilities for carriage exist. Lehmann's Special Fibre Burning Engines and Boilers combined, from 1 to 50 HP., to use the refuse fibres, stalks, &c., instead of coal. All Orders to be accompanied by a remittance, and a credit on London for payment on presentation of documents. Illustrated Price Lists, Drawings, Plans, Estimates, and full information free on application.

Kola-Nahrungs- u. Genussmittel,

aus afrikanischer Kolanuss hergestellt,

bilden die harmonische Vereinigung eines **anregenden** Stoffes mit **Nährstoffen** und entfalten eine überaus günstige Wirkung auf den Organismus.

Dieselben sind für Gesunde und Kranke vorzügliche, schmackhafte und erfrischende Genuss- und Nahrungsmittel.

Für den täglichen Hausgebrauch, sowie **für Touristen, Radfahrer, Ruderer, Jäger, Militärs,** sowie auch für **geistig Angestrengte** besonders empfehlenswerth.

Kola-Zucker aus Kola-Extrakt mit Milchzucker und Zucker, bildet mit Milch, Eigelb, Cacao, Hafersuppe eine kräftigende Morgenspeise.

Kola-Zucker mit Vanille-Sahne gefroren, feinstes **Dessert-Eis.**

Kola-Zucker-Eigelb-Tabletten — Hungerstiller — feinste Labetabletten.

Kola-Durststiller Tabletten aus Kola-Zucker mit Citronensaft oder Pfefferminzöl.

Kola-Somatose-Tabletten aus Kola-Zucker mit Somatose (Fleisch-Eiweiss); concentrirtes Nahrungs- und Erfrischungsmittel für Bleichsüchtige, Schwache, sowie geistig und körperlich Angestrengte.

Kola-Bitter-Extract das Beste für den Magen.

Kola-Pepton-Cakes feinste Butter-Cakes mit Eigelbsahne, Fleischpepton und Kola, vorzüglich auf Touren, Jagd, Reisen u. s. w.

In Apotheken und Droguerien erhältlich.

Hamburg - Altonaer Nährmittel - Gesellschaft m. b. H.

Altona b. Hamburg.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Für **Häuser** jeglicher Art in den **Tropen** eignet sich als Baumaterial für **Wände, Fussböden, Treppen** nichts besser als meine mit circa **40 000 Ctr.** Druck gepressten **Platten** verschiedener Stärke. Dieselben wirken isolirend gegen **Kälte** und **Wärme**, sind gesichert vor **Termitenfrass**, infolge ihrer chemischen Substanzen, ferner **feuersicher, fusswarm, schalldämpfend, fest wie Stein, zäh wie hartes Holz**, dabei bearbeitungsfähig mit Bohrer und Säge und von jedem Bauhandwerker verlegbar. Maximalgrösse 1 □Meter; **einfarbig**, aber in **verschiedenen** Farben hergestellt, so dass jedes beliebige bunte Muster zusammengesetzt werden kann.

Patentirt in vielen Staaten.

Papyrolithwerk, Paul Becker, Dresden-Löbtau.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen in Leder oder Canevas
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen in Leder
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge in Wolle, Leinen und Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken in Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von **sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen** in Wolle und Baumwolle **Socken Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.**

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Havana-Cigarren.

Special-Kataloge gratis und franco.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall. Mikrophon 843.

1,000,000 graines de Caoutchouc de Ceara, Manihot Glaziovi,

1,000,000 graines de Caoutchouc du Para, Hevea brasiliensis,

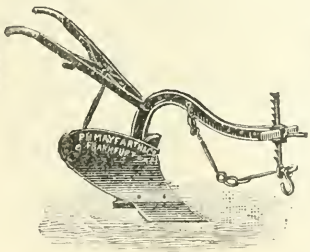
1,000,000 graines Caoutchouc du Mexique, Castilloa elastica.

Disponibles au fer et à mesure de l'arrivée en bon état en Europe Manihot Glaziovi (toute l'année), Hevea brasiliensis (avril à septembre), Castilloa elastica (juin à septembre).

Plantes et graines utiles pour les pays chauds.
Envoi des catalogues franco.

Godefroy-Lebeuf, Horticulteur, 4 Impasse Girardon, Paris.

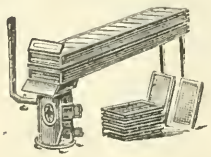
Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.
u. BERLIN N., Chausseestr. 2E.



bauen und empfehlen:

Pflüge, ein- und mehrscharig, für alle Bodenarten.

Einzige, durch Luftdruck selbstthätig arbeitende patentirte
Pflanzenspritze
„Syphonia"
zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen (Ungeziefer).



Trockenapparate
für Cacao, Thee, Kaffee, Obst und Gemüse, vegetabilische, mineralische u. chem. Produkte.

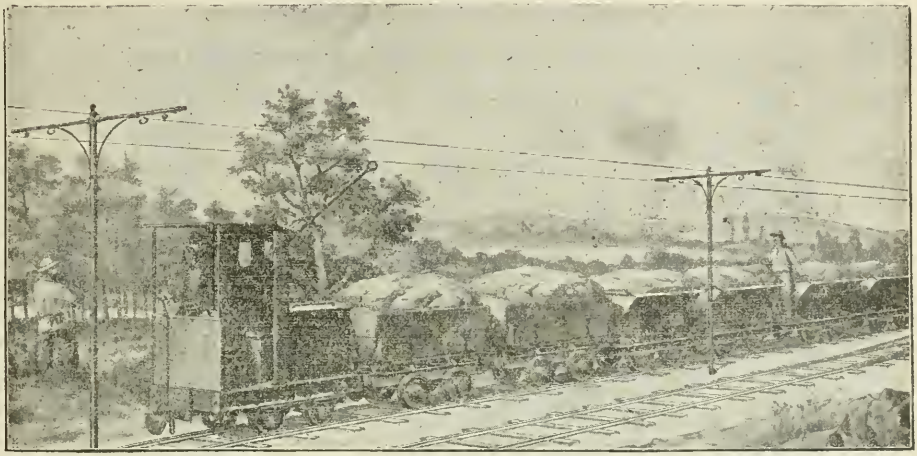
Illustrirte Kataloge kostenfrei. Vertreter gesucht.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

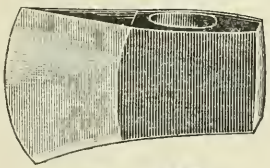
5 Fabrik-Etablissements.

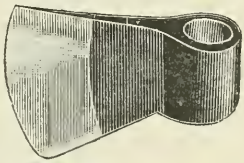
Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code
Staudt & Hundius.
Unser Special-Code.

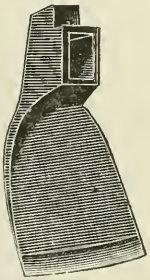


Feldbahn mit elektrischem Betrieb.

Ausführung von Industrie- und Plantagen-Bahnen.
Bau und Finanzierung von Kleinbahnen und Trambahnen.
Illustrierte Kataloge in allen Sprachen gratis und franko.







Fabrikzeichen.

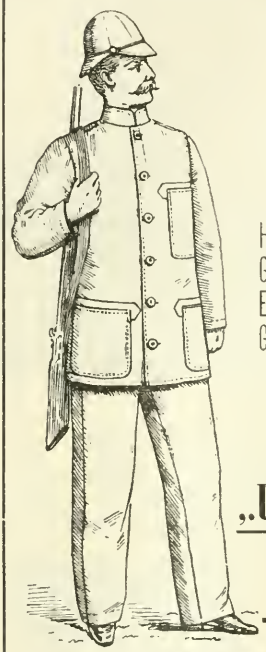
Carl Schlieper
Remscheid.
Werkzeuge für
Plantagen, Minen u. Eisenbahnen.
Flach- und Tiefbohr-Geräthe.

Heinrich Jordan

Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche



— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller **Bekleidungsstücke.**

Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.

„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— Poröses Gewebe —

aus

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil

in den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **9,75.**

Grössere Nummern der Anzug Mk. **10,00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe das Dutzend Mk. **2,00.**

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Herren Offiziere der **Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.**

Weisser, extrastarker Kutil, mit kornblumenblauem Paspel.

In den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **16.75.**

In den Oberweiten 108—116 cm der Anzug Mk. **17.00.**

Kronen-Knöpfe versilbert oder vergoldet die Garnitur Mk. **3,50.**

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigenthum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, März 1899. No. 3.

Die Kaffeeaufbereitungsanstalt in Bulwa (Deutsch-Ostafrika).

(Mit Abbildung.)

Die Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft ist die erste Gesellschaft in Deutsch-Ostafrika, die eine vollständige nach modernen Prinzipien eingerichtete Kaffeeaufbereitungsanstalt besitzt, die seit einigen Monaten fertig aufgestellt ist. Da sie für später zu errichtende Anlagen anderer Gesellschaften gewissermafsen als Vorbild dienen wird, so dürfte es weitere Kreise interessieren, diese Anlage in Wort und Bild kennen zu lernen.

Wir danken der Direktion der Gesellschaft für die freundliche Überlassung der Photographie und Notizen.

Die Anstalt ist für Betrieb durch Wasserkraft eingerichtet, die etwa 10 Pferdekräfte beträgt und in einer künstlichen Rinne aus einem fliefsenden Bach abgeleitet wird.

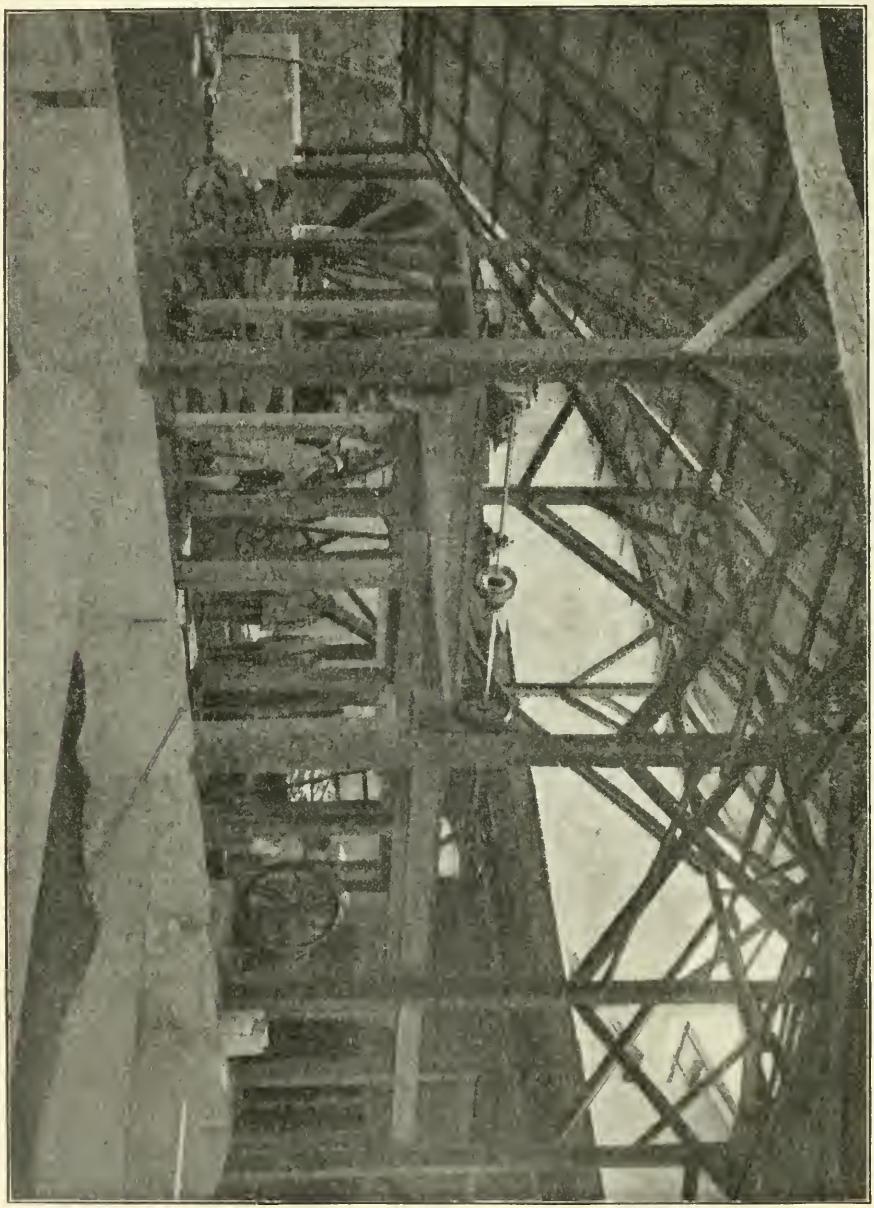
Sie besteht aus zwei gesonderten Teilen, der Mühle oder Schälanstalt und dem Trockenhause.

Die Schälanstalt ist ein offener Fachwerkschuppen aus Holzpfosten mit Wellblechdach, der das Wasserrad, den Pulper und die Gär- und Waschbecken zum Reinigen der durch den Pulper vom Fruchtfleisch befreiten Kaffeebohnen enthält und die Zuleitungsrinne in sich aufnimmt. Er ist 22 m lang, 14.15 m breit und 2 Stockwerk hoch, hat in Abständen von 7 m 4 Reihen Pfosten von je 5 Pfeilern in Abständen von je 3.5 m.

Die Zuleitungsrinne des Wassers für das Wasserrad ist 70 m lang, 600 mm breit, 400 mm hoch und von galvanisierten Eisenplatten gefertigt.

Das Wasserrad hat eine Höhe von 5500 mm, eine Breite von 900 mm und ist ebenfalls von Eisen; es treibt vorläufig einen Pulper und die Windmühle zum Trockenhaus.

Der Pulper, der auch für Handbetrieb brauchbar ist, ist ein Walkerpulper von John Gordon & Co. in London.



Die neuerbaute Kaffeebereitungsanstalt in Bulwa (Usambara).

Vorne Gär- und Waschbecken, rechts dahinter der Pulper, links hinten das Wasserrad.

Gär- und Waschbecken, vier an Zahl, sind ausgegraben und gemauert, ihr Umfang entspricht den Pfeilerabständen, ihre Tiefe ist in geneigter Ebene, um den Wasserabfluſs zu erleichtern, 80 cm bis 1 m, ihre eisernen Abflufsthüren sind 80 cm breit.

Der Betrieb geschieht in der Weise, daſs die roten Kaffeebeeren im Oberstock des Schuppens, 2.5 m über dem Erdboden, abgeliefert, gewogen und durch einen Trichter mit Wasserzufluſs in den Pulper gestürzt, vom Pulper vom Fruchtfleisch befreit werden und daſs dann in besonderen Wasserrinnen das Beerenfleisch zur Dunggrube und die Bohnen zu den Gärbecken geschwemmt werden, wo sie 24 bis 36 Stunden verbleiben, um dann durch Waschen von allen Resten des Fruchtfleisches völlig gesäubert zu werden. Die Hülsen flieſsen durch eine besondere Rinne in das Dungbecken, die fertig gesäuberten Bohnen kommen ins Trockenhaus.

Das Trockenhaus ist 16 m lang und 9 m breit, ruht auf einem Fundament von Stein und ist ganz aus Wellblech erbaut. Es hat zwei Trockenböden und ist mit den nötigen durchlochten Stahlblechen zur Ausbreitung der Bohnen, sowie mit Vorrichtungen zur Zuführung von heiſser, trockener Luft aus den Kaloriferen und zur Absaugung des Dunstes ausgerüstet. Es ist vorerst nur in einer Länge von 9 m zum Dörren in Benutzung genommen und wird erst mit gesteigerter Erntemenge in seiner ganzen Ausdehnung für seinen eigentlichen Zweck gebraucht werden. Der Rest dient inzwischen als Kaffeespeicher.

Das Trocknen der Bohnen wird durch die künstliche Dörrung im Trockenhause, die zwei Tage erfordert, ziemlich eben so gut erzielt als durch die Sonne in freier Luft. Weitere Beschleunigung der künstlichen Dörrung ist nicht rätlich, da sie die Beschaffenheit des Kaffees verschlechtert.

Die Anstalt ist konstruiert und, soweit sie nicht aus Mauerwerk und Holz besteht, geliefert von dem Technisch Bureau voor Koloniale Industrie voorheen Grundel & Hellendoorn in s'Gravenhage in Holland, weil deutsche Maschinenfabriken sich mit solchen Werken bisher wenig beschäftigten, nun aber wohl doch auch sich ihrer Fertigung bemächtigen werden, so daſs man in Zukunft sie wird berücksichtigen können.

Die Herstellungskosten betragen für die Maschinen mit Zubehör und die Eisenteile, die aus Europa beschafft sind, etwa 23 000 Mk. und an Frachtkosten bis Tanga etwa 3000 Mk. Der Transport von Tanga nach Bulwa und der Aufbau an Ort und Stelle mit den zugehörigen Bauten aus Stein u. s. w. hat ungefähr ebensoviel gekostet.

Die Verschiffung nach Tanga geschah durch Dampfer der Deutsch-Ostafrika-Linie von Antwerpen aus. Der Transport von Tanga nach Bulwa bis Muhesa mit Bahn, von dort auf den Köpfen der Schwarzen. Die Schwierigkeit dieser letzten Art der Beförderung bedingt es, dafs die einzelnen Frachtstücke nicht schwerer als ein oder zwei Trägerlasten von je cirka 30 kg sein durften. Die Fabrik hatte demgemäfs die einzelnen Maschinenteile u. s. w. zu Stücken von 30 oder höchstens 60 kg Gewicht konstruiert, und nur die Wasserradwelle in einem einzigen Stücke von 90 kg Gewicht geliefert, so dafs der Transport auf der 40 km langen Strecke von Muhesa nach Bulwa verhältnismäfsig leicht bewirkt werden konnte.

Die Fertigung und Lieferung der Maschinen u. s. w. erfolgte ungefähr innerhalb sechs Monaten, die Ausführung der nötigen Bauten mit Einschlufs der Aufstellung der Maschinen hat ungefähr ebenfalls ein halbes Jahr gedauert.

Böden aus Deutsch-Südwestafrika.

Von Professor Dr. F. Wohltmann, Bonn-Poppelsdorf.

Während sich in unseren anderen deutschen Kolonien das geheimnisvolle Dunkel, das in den ersten 10 Jahren über dem Kulturwert derselben schwebte, allmählich gelichtet hat, und sich die wirtschaftliche Zukunft derselben in immer klareren Umrissen vor unseren Augen bereits aufgeklärt hat, galt Deutsch-Südwestafrika noch bis vor kurzem als ein ungelöstes wirtschaftliches Rätsel. Selbst tüchtige Kenner des Landes vermochten die Frage: wie wird sich Deutsch-Südwestafrika entwickeln, und wie wird sich die wirtschaftliche Zukunft dieser Kolonie gestalten? nicht sicher zu beantworten.

Die im verflossenen Jahre glücklich beendete Bereisung dieser Kolonie seitens des Regierungsbaumeisters Herrn Th. Rehbock und des landwirtschaftlichen Sachverständigen, Herrn J. C. Watermeyer, Analyst im landwirtschaftlichen Ministerium in Capstadt, — deren Ergebnisse jetzt vor uns liegen, — hat das Dunkel über der wirtschaftlichen Zukunft Deutsch-Südwestafrikas endlich gehoben. Die von diesen Herren gelieferten ausgezeichneten Arbeiten,*) denen man sofort beim ersten Anblick vollstes Vertrauen zu schenken veranlafst wird, belehren uns, dafs in Deutsch-Südwestafrika in der That gröfsere

*) Erschienen im Verlag von Dietrich Reimer, Berlin 1898.

Wassermassen zu gewinnen und zu sammeln sind, um ausgedehntere Bewässerungsanlagen als bisher einrichten zu können. Wäre dieses nicht möglich, dann würde sich die wirtschaftliche Entwicklung Deutsch-Südwestafrikas nach meiner Auffassung ebenso langsam wie unsicher gestalten, und ohne Auffindung wertvoller Metalle und Mineralien die Kolonie stets zwar ein sehr grofses, aber doch verhältnismäfsig wertloses, kostspieliges Besitztum für uns sein.

Nachdem nun die Wasserfrage, d. h. die Gewinnung von Wasser für gröfsere Rieselanlagen durch die Rehbocksche Arbeit mir für mehrere Gegenden gelöst zu sein scheint, und Rehbock uns mehrere Projekte, im einzelnen ausgearbeitet, für Anlage von Staudämmen und Rieselfeldern vorgelegt hat, ist die nächste Frage: Inwieweit ist der Boden in Deutsch-Südwestafrika für dauernde Bebauung und Bearbeitung von Natur geeignet? d. h. besitzt er von Natur einen genügenden Reichtum an Pflanzennährstoffen, um ohne kostspielige Düngung eine längere Reihe von Jahren der Kultur dienen zu können?

Hierauf ist auf Grund der von Herrn Rehbock mitgebrachten und bereits untersuchten Bodenproben eine günstige Antwort zu geben.

Für Berieselungsländer ist es die erste Bedingung, dafs der Boden von derartiger mechanischer Beschaffenheit ist, dafs sich nirgends stagnierende Nässe bilden kann; er mufs daher von leichter Beschaffenheit sein. Am günstigsten ist lehmiger Sand und sandiger Lehm, ebenfalls geeignet ist reiner Sandboden, nahezu ausgeschlossen dagegen schwerer zusammenbindender Thonboden. Ein geringer Humusgehalt ist eher vorteilhaft als nachteilig. Wenn ein solch' physikalisch günstiges Berieselungsland obendrein reich an Pflanzennährstoffen ist, dann stellt es das sicherste Ackerland der Erde dar, vorausgesetzt natürlich, dafs stets genügende Mengen von Rieselwasser vorhanden sind. Aber auch dann, wenn das zu bewässernde Land nur einen mittleren oder mäfsigen Pflanzennährstoff-Gehalt aufweist, ist die Bewässerung immer noch mit Erfolg zu bewerkstelligen, denn man darf nicht aufser acht lassen, dafs mit jeder Bewässerung dem Boden im Rieselwasser grofse Mengen Pflanzennährstoffe zugeführt werden, welche diejenigen zu ersetzen im Stande sind, die durch die Ernten dem Boden entzogen wurden. Es können daher sogar ganz nährstoffarme Böden noch zu Rieselfeldern herangezogen werden, wenn das Rieselwasser genügende Mengen Nährstoffe enthält, und eine richtige Auswahl der anzubauenden Pflanzen getroffen wird.

Die von Herrn Rehbock mitgebrachten Bodenproben lassen nun erkennen, dafs ihre physikalischen Eigenschaften durchaus den

Rieselungszwecken entsprechen, und dafs andererseits ihre chemische Zusammensetzung, d. h. ihr Reichtum an Pflanzennährstoffen, in der Mehrzahl zu den besten Hoffnungen berechtigt. Die Proben wurden bis zu einer Tiefe von 60—70 cm entnommen, und es gelangten Oberkrume und Untergrund gemischt zur Untersuchung. 10 Proben, 7 von Hatsamas, 1 von Osis, 1 von Aris und 1 von Grofs-Windhoeck, wurden von Herrn Dr. Berju im Bodenlaboratorium der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin untersucht, 23 in meinem Laboratorium von Herrn Dr. Mehring. Die in Berlin untersuchten Böden sind in dem Rehbockschen Reisewerke S. 171 in einer Analysentabelle aufgeführt, auf welche ich hiermit verweise. Aus derselben erlaube ich mir hier das Mittel sowie die Maximal- und Minimal-Werte der 7 Analysen wiederzugeben, welche den Boden von Hatsamas betreffen, jenes Gelände, welches von Rehbock als zuerst in Angriff zu nehmendes Berieselungsland empfohlen ist.

Es enthält der Boden von **Hatsamas:**

	im Mittel pCt.	in maximo pCt.	in minimo pCt.
Bestandteile unter 1 mm Durchmesser:	93	98.7	84.2
Feste Rückstände nach Methode Thaer:	78.6	96.3	57.5
An **Pflanzennährstoffen:**			
Stickstoff löslich in heifser Salzsäure (1 stündiges Kochen?)	0.045	0.150	0.017
Kalk	0.45	1.31	0.19
Magnesia	0.76	1.68	0.35
Phosphorsäure	0.084	0.120	0.040
Kali	0.58	1.16	0.30

Die in meinem Laboratorium untersuchten Böden habe ich in beigefügter Tabelle zusammengestellt.

Die Zahlen beziehen sich auf die Feinerde (unter 2 mm). Für den kalten Auszug wurden 450 g Feinerde 48 Stunden mit $1^1/_2$ l kalter Salzsäure von spec. Gewicht 1,15 behandelt; für den heifsen Auszug wurden 10 g eine Stunde lang auf dem Sandbade erhitzt.*)

*) Die Untersuchung des Bodens in kaltem und heifsem Salzsäure-Aufschlufs hat sich nach meinen früheren Arbeiten aus verschiedenen Gründen bei der Kali-Bestimmung durchaus notwendig erwiesen; bei der Bestimmung der anderen Stoffe genügt der kalte Salzsäure-Aufschlufs.

Böden aus Deutsch-Südwestafrika,

aufgenommen vom Regierungsbaumeister **Th. Rehbock,** untersucht im Laboratorium des Versuchsfeldes der Königl. landwirtschaftl. Akademie zu Poppelsdorf von Dr. phil. **H. Mehring,** Wintersemester 1898/99.

	Aris.		Nonidas.	Goanikantes.	Grofs-Windhoeker Ebene									Haris.	Hoachanas. Kalahari.	de Naauwte.					Namseb.	Osis.	
	Flusssand	Rieselland																					
	I	II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Feinerde:																							
(< 2 mm) pCt. . . .	99.8	91.8	100.0	96.7	99.1	98.9	98.9	85.1	96.6	87.2	92.9	90.7	95.2	92.2	93.4	87.6	92.4	99.6	99.6	98.3	100.0	91.4	96.7
Gehalt in pCt.:																							
Feuchtigkeit	0.462	0.574	4.770	0.695	0.525	0.500	0.530	0.491	0.510	0.697	0.350	0.484	0.330	0.582	0.573	0 711	1.632	0 363	1.030	0.481	2.202	1.044	0,818
Glühverlust	1.708	1.908	8.185	3.145	1 965	1.800	1.949	1.544	1.990	2.041	1.962	1.781	1.630	1.373	1.436	1.835	2.768	1 330	1.570	1.371	4.769	2.695	2 620
Stickstoff	0.032	0.036	0.039	0.055	0.042	0.026	0.029	0.026	0.034	0.039	0.019	0.034	0 023	0.036	0.018	0.016	0.016	0.016	0.018	0.019	0.036	0.023	0.023
Kalter Salzsäure-Auszug:																							
Eisen- und Thonerde .	3.851	2.807	13.504	7.252	6.331	6.827	6.332	4.914	6.963	4.958	6.473	4 588	3.731	3.810	1.412	3.722	3.919	2.885	3.192	3.614	8.403	4.241	4,684
davon: Eisenoxyd . .	2.293	1 467	5.840	3 360	3.367	3.387	3.240	2.893	3.627	2.907	2.667	2 187	2.240	2.133	1.333	2.880	2.347	1.867	2 673	1 733	3.840	2.987	2.347
„ Thonerde . .	1.558	1.340	7.664	3.892	2.964	3.440	3.092	2.021	3 336	2 051	3.806	2.401	1.491	1.677	0 079	0.842	1.572	1.018	0.519	1.881	4.563	1.254	2.337
Kieselsäure	0.005	0.003	0.019	0.093	0.041	0.047	0 025	0.025	0.055	0 005	0 003	0.017	0.000	0.000	0.003	0.013	0 003	0.002	0.018	0.015	0.002	0.003	0.006
Kalk	0.180	0.087	0.780	0.920	0.147	0.493	0.220	0 107	0.207	0.253	0.233	0.142	0.067	0.100	0.030	0.980	1.487	0 467	0.573	0.443	0 437	0.200	0.267
Magnesia	0.396	0.204	1.752	0.865	0.816	0.231	0.721	0.512	0.778	0.516	0.814	0.656	0.249	0.396	0.106	0.322	0.303	0.255	0.358	0.776	0 291	0.334	0.351
Phosphorsäure	0.082	0.026	0.096	0 031	0 102	0.090	0.101	0.086	0.070	0.075	0.094	0 079	0.036	0.023	0 021	0.111	0.098	0.115	0.108	0.130	0.119	0.058	0.066
Kali	0.356	0.242	1 295	0.912	0.616	0.705	0.609	0.173	0.566	0.268	0.742	0.522	0 430	0.339	0.097	0.110	0.094	0.053	0 065	0.117	0.053	0.053	0.074
Heifser Salzsäure-Auszug:																							
Kali	0.415	0.296	1.919	1.324	0.902	0.931	1.126	0.727	1.204	0.713	1.207	0.592	0.518	0 538	0.187	0 269	0 543	0.209	0.228	0 199	0.199	0.175	0 189
Chemische Bonität: (1.–8. Klasse)	5	7.	3.	4.	4.	4.	4.	5.	5.	5.	4.	5.	7.	7.	8.	3	4.	4.	4.	3.	4.	6.	6.
Bemerkungen:	sehr glimmerreich, viel Biotit.	sehr quarzreich, ungenügend in Phosphorsäure.	alkalireich, aber gut.	sehr reich an Muscovit.	sämtlich glimmerreiche Sandböden und mit Ausnahme von No 11 gute Steppenböden und Berieselungsländer.									ungenügend in Phosphorsäure.	eisenreicher Quarzsand. Unland.	durchweg gut in Kalk, Magnesia und Phosphorsäure; aber anscheinend sehr trocken. (doleritisch?)					lofsartig.	etwas mageres Kulturland, doch bei genügendem Wasser noch bewässerungsfähig.	

Die Untersuchungen lehren nun, dafs sich insbesondere die Böden von Hatsamas, von de Naauwte, von Namseb, von Osis, von Goanikamtes, von Nonidas und von Grofs-Windhoek durch einen guten bis hervorragenden Kalk- und Magnesiagehalt auszeichnen. Desgleichen ist auch der Gehalt der Phosphorsäure der meisten Böden, insbesondere der von de Naauwte ein befriedigender bis guter. Das bedeutet, dafs diese Böden vornehmlich geeignet sind, Körner zu produzieren, da der Körnerbau in erster Linie phosphorsauren Kalk und phosphorsaure Magnesia im Boden beansprucht. Nicht minder eignen sich die Böden besonders für den Anbau von Klee und Luzerne und ebenso zum Anbau von Knollen-, Wurzel- und Futtergewächsen, wie Futterrüben, Zuckerrüben, Kartoffeln u. s. w., die einen gewissen Kaligehalt des Bodens beanspruchen. Mit Kali sind fast sämtliche Böden Deutsch-Südwestafrikas in ganz hervorragender Weise ausgestattet, was ihrem ariden Charakter nach ganz natürlich ist.

Ich kann daher mein Urteil über die zunächst für Berieselung in Deutsch-Südwestafrika in Frage kommenden Böden dahin zusammenfassen, dafs vom boden-chemischen und boden-physikalischen Gesichtspunkt aus der Anlage von Rieselfeldern daselbst nicht nur nichts entgegensteht, sondern dafs vielmehr die Mehrzahl dieser Böden geradezu dazu ermuntert, dafs sie in Kultur genommen werden, d. h., dafs man sie durch Bewässerung in wertvolles Ackerland umwandelt. Je eher und in je gröfserer Ausdehnung dies geschieht, desto früher wird sich Deutsch-Südwestafrika wirtschaftlich zu entwickeln beginnen. Denn Bewässerungsanlagen sind daselbst nach meiner festen Überzeugung die Grundbedingung allen Fortschritts. Sie werden nicht nur den Ackerbau ermöglichen, — ohne sie ist derselbe daselbst durchaus unsicher und aussichtslos — sondern auch den sichersten Stützpunkt für die Viehzucht und insbesondere für die Aufzucht des Jungviehs bieten.

Vollständig einverstanden mit den Vorschlägen, welche Rehbock in seinem Werke über Deutsch-Südwestafrika bringt, halte ich es für am vorteilhaftesten, dort mit dem Bau von Bewässerungsanlagen zuerst zu beginnen, wo am sichersten und billigsten durch Staudämme Bewässerungswasser in grofser Menge zu gewinnen ist. Ich halte insbesondere auch das Projekt von Hatsamas für ein äufserst glückliches, das zuerst und baldigst in Angriff genommen zu werden verdient.

Ceara-Kautschuk.

Von Professor Dr. O. Warburg.

(Mit Abbildung.)

(Schlufs).

Klima. Die klimatischen Bedingungen sind durch das wilde Vorkommen sowie durch die verschiedenen Erfahrungen in den verschiedenen Ländern einigermafsen festgelegt. Der Baum wächst in fast sämtlichen nicht gerade übermäfsig trockenen Gegenden der Tropen und zwar von der Ebene an bis zu etwa 1000 m ü. M.; in höheren Gegenden wird das Wachstum ein äufserst langsames. Starken Winden darf er nicht ausgesetzt werden, da das Holz sehr brüchig ist. Der Baum gedeiht natürlich vegetativ in guter Erde am besten, nimmt aber auch mit stark sandigem Boden und Laterit vorlieb; ob er aber in guter Erde ebensoviel Kautschuk liefert wie auf armem Boden bei sonst gleichen Verhältnissen, wissen wir nicht. In seiner Heimat findet man den Baum niemals in marschigem Boden, am besten soll er in dem lehmigen Boden der Berge wachsen, aber er gedeiht sogar schon in dünner Erdkrume zwischen Granitblöcken, wie er überhaupt schon mit ärmlichem Boden zufrieden ist; vor allem ist darauf zu achten, dafs man ihm einen Boden giebt, auf dem kein Wasser zum Stagnieren kommt; da er Kieselsäure liebt und sogar Steine nicht scheut, so dürften die sandigen oder lehmigen Lateritabhänge, wie sie in Afrika in unendlicher Auswahl vorkommen, vor allem für die Kultur des Baumes ins Auge zu fassen sein.

Von grofser Bedeutung ist die Regenperiodizität; in sämtlichen Gegenden mit reichlichem Regenfall und kurzer bezw. wenig ausgesprochener Trockenzeit giebt der Baum zwar viel Milch, doch enthält dieselbe nur äufserst wenig Kautschuk. Nur in Gegenden mit langen, etwa fünf bis sechs Monate umfassenden ausgeprägten Trockenzeiten, in denen der Baum seine Blätter vollständig abwirft, also in Gegenden mit ausgeprägtem Steppenklima, scheint an eine eventuell lohnende Kultur gedacht werden zu können; in der Regenzeit kann er aber viel Wasser vertragen, ja es sollen sogar nach den Erfahrungen im Cearagebiet zwischen 1250 bis 2500 mm Jahresdurchschnitt am günstigsten sein; andererseits soll der Baum aber gelegentliches völliges Ausbleiben des Regens vertragen können, wie er auch z. B. im Küstenlande des Togogebietes die letztjährige vollständige Dürreperiode gut vertragen hat. Neben diesem Distrikt dürfte nach den oben gegebenen Daten auch der südlichste Teil Deutsch-Ostafrikas recht sehr für die Kultur der Manicoba in Betracht kommen, vielleicht auch, wenn die Minimaltemperaturen es erlauben, selbst das Amboland in Deutsch-Südwestafrika. In Neu-Guinea und Kamerun hingegen wird man wegen der Aussichtslosigkeit vorläufig auf Versuche im grofsen verzichten dürfen.

Anzucht. Im Gegensatz zur Hevea und Castilloa bewahrt der Same der Manicoba seine Keimkraft aufserordentlich lange, angeblich über ein Jahr. Er eignet sich deshalb zu beliebiger Versendung von einer Gegend der Welt in die andere und steht bei dem aufserordentlich reichlichen und frühen Samenertrag der Bäume in geringem Werte. Folgendes sind die Preise der von J. P. William and Brothers in Heneratgoda, Ceylon, angebotenen, in Ceylon kultivierten Samen: es kosten (immer 5000 Samen pro 1000 17 sh, 10000 Samen 15 sh, 20000 13 sh, 30000 12 sh, 40000 11 sh, 50000 10 sh) franko per Post und als Frachtgut in jedem direkt von Colombo aus erreichbaren Hafen. Man thut vielleicht am besten, sich wenn möglich die Saat direkt von Ceara von notorisch viel Kautschuk liefernden Bäumen zu verschaffen. Die Sicherheit, keine degenerierte Sorte zu erhalten, die vielleicht die ganze Arbeit illusorisch macht, wiegt die geringen Mehrkosten reichlich auf. Der schon mehrfach erwähnte Handelsgärtner A. Godefroy-Lebeuf in Paris bezieht übrigens Samen direkt aus Ceara und bietet sie zu folgenden, freilich nicht ganz niedrigen Preisen an: 100 Samen für 15 Frcs., 1000 für 100 Frcs., 10000 für 400 Frcs. und 100000 für 3000 Frcs. Es gehen etwa 832 Samen auf ein Pfund engl.

Da die Samenschale so aufserordentlich hart ist, so gelangen ältere Samen ohne Nachhilfe nur in sehr unvollkommener Weise und nach langer und unregelmäfsiger Zeit zur Keimung. Man hat deshalb zu dem Hilfsmittel gegriffen, dem Keimling das Sprengen der Samenschale dadurch zu erleichtern, dafs man eine kleine Öffnung herstellt. Schon 1881 wurde in Ceylon empfohlen, die beiden*) Enden des Samens abzufeilen, bis gerade der Kern sichtbar ist; dies kann auf einem Reib- oder Schleifstein oder noch besser mit einer Feile geschehen. Nachdem auf diese Weise der Kern eine Öffnung erhalten, thut man gut, den Samen für ein oder zwei Sekunden in eine Mischung von 1 Teil Petroleum auf 10 Teile Wasser zu legen, um so dem Kern einen Schutz gegen Ameisen und Insekten zu gewähren. Die so präparierten Samen werden in geschlossenen Zinnkästen zwischen Coïr-(Kokosfaser)abfall innerhalb zwei Tagen zum Keimen gebracht und sodann in die Pflanzbeete in gute Erde gesetzt, wo sie sich nach drei bis vier weiteren Tagen zu kräftigen gesunden Pflänzchen entwickeln, so dafs sie angeblich schon zehn Tage nach Beginn der Operationen zum Auspflanzen bereit sind. An Stelle des Coïrabfalles kann man natürlich auch

*) Von anderer Seite wird empfohlen, nur an dem Ende des Keimwürzelchens den Samen anzufeilen, d. h. dort, wo ein zweilappiger Wulst am Samen hervortritt, die sog. caruncula, und zwar soll man nicht das eigentliche Samenende abfeilen, weil man das Würzelchen dabei leicht verletzt, sondern die beiden Seitenkanten nahe am Ende des Samens.

feuchten Sand nehmen, und anstatt der Feile kann man eine Zange oder eine starke Scheere, ja selbst ein gewöhnliches Messer benutzen, wenngleich hierdurch häufiger als beim allmählichen Feilen der Samenkern verletzt werden dürfte. Hat man wenig Samen, so wird man zur Feile greifen, hat man Saat im Überfluſs, wird man die schnelleren anderen Methoden wählen. Während bei gewöhnlichem Einpflanzen 60 bis 70 pCt. nicht aufgehen, ja manchmal sogar bis über 90 pCt., so beträgt bei sorgfältiger Anwendung dieser Methode der Verlust kaum einige, höchstens vielleicht 10 pCt. Etwas langsamer geht die Keimung, wenn man die angefeilten Samen gleich ins Freie auf Saatbeete pflanzt, etwa 1 cm unter der Erde in Abständen von 5 bis 8 cm; bei trockenem Wetter muſs zweimal täglich begossen werden; die Samen sollen dann nach zwei bis drei Wochen keimen.

Es giebt aber auch gute Verfahren, die das Anfeilen der Samen entbehrlich machen. So z. B. kann man die Samen sechs Tage in kaltes Wasser legen; freilich bleibt die Keimung hierbei unregelmäſsig und dauert zwei bis vier Monate oder sogar mehr. Eine andere Methode mit ähnlichen Ergebnissen (?) soll darin bestehen, daſs man das Saatbeet 1 Fuſs hoch mit Stroh, trockenem Gras und ähnlichem Material bedeckt und die Masse abbrennt.

Ein anderes Verfahren ohne operativen Eingriff, das nach J. B. Ferguson dennoch vorzügliche Ergebnisse liefern soll, besteht darin, in einen Kasten eine 10 cm dicke Lage reinen Pferdemistes zu thun, darauf die Samen dicht nebeneinander zu legen und mit einer gleich dicken Pferdemistschicht zu bedecken. Die Masse wird alle Tage reichlich begossen. Die Samen beginnen dann nach sieben bis zehn Tagen zu keimen. In jedem Falle muſs man die gekeimten Samen alsbald in ein Beet überpflanzen, nach Godefroy-Lebeufs Angabe am besten in Abständen von 30 cm; hier bleiben sie bis zur definitiven Auspflanzung, die stattfinden kann, wenn die Pflänzchen eine Höhe von 30 cm erreicht haben; ebenso gut kann man aber noch länger warten, bis sie etwa 50 cm hoch sind.

William and Brothers empfehlen aber als einfachste und nach ihren Erfahrungen beste Methode, gar kein künstliches Hilfsmittel anzuwenden, sondern die Samen an einem offenen, der Sonne und dem Regen ausgesetzten Ort auszusäen und nur dafür zu sorgen, daſs der Platz frei von Unkraut bleibt. Innerhalb weniger Monate keimen die Samen dennoch, einige freilich erst nach zwei bis drei Jahren.

Stecklinge. Da man zuerst die Beschleunigungsmethoden nicht kannte und auch nicht genügend Saatmaterial hatte, vermehrte man den Baum durch Stecklinge. Nichts ist leichter als Stecklinge dieses Baumes zu setzen, Cross sagt, sie trieben ebenso leicht Wurzeln

wie Weiden; man solle 1 Fufs lange starke Zweigenden nehmen und sie 15 cm tief einsetzen; bei Mangel an Stecklingen genügt es schon, ganz kleine Zweigstücke, wenn sie nur eine Knospe besitzen, nur 3 cm tief in die Erde zu stecken. Dafs man die Ableger, wie Cross angiebt, in harten Boden in Löcher pflanzen solle, die mittelst eines Brecheisens in die Erde hinein gestofsen sind, um dann das Loch mit Kieselsteinen auszufüllen, ist ebensolcher Unsinn wie sein Vorschlag, die Stecklinge auf den blofsen Felsen zu legen und mit einem Steinhaufen zu bedecken. Richtig hingegen ist, dafs man auf die Qualität der Erde kein grofses Gewicht zu legen braucht.

Trotz all dieser Vorteile der Stecklingkultur ist man doch seitdem von dem Auspflanzen von Stecklingen mehr und mehr abgekommen, da es keine so kräftigen Bäume wurden wie die aus Saat gewachsenen und angeblich auch weniger Milchsaft gaben, was freilich methodisch noch nicht erwiesen ist. Man meint, es hänge damit zusammen, dafs aus Stecklingen erzogene Bäume keine Knollenwurzeln bildeten, was mir aber weder sicher zu sein scheint noch auch wahrscheinlich, da doch der nahe verwandte Maniok fast stets aus Stecklingen aufgezogen wird. Ein Herr Adam in Sedhiou in Südsenegambien fand, dafs die aus Samen gezogenen Bäume zwar schneller wachsen, aber den Winden schlecht widerstehen, auch erst viel später Samen tragen und zur Stecklingvermehrung geeignet sind als die Stecklingspflanzen. Die Samenpflanzen liefern erst nach etwa zwei Jahren, die Stecklingspflanzen schon nach sechs Monaten die ersten Stecklinge. Die Stecklingspflanzen sind buschiger und dickstämmiger.

Auspflanzung. Hierzu bedarf es eines windgeschützten Terrains und eines durchlässigen, am besten eines sandigen oder kiesigen, vor Überschwemmungen geschützten Bodens; sanfte Abhänge sind demnach ebenen Flächen vorzuziehen. Schattenbäume braucht der Ceara-Kautschukbaum im allgemeinen nicht, doch sollen die jungen Pflanzen im relativ trockenen Senegambien des Schattens nicht entbehren können, vermutlich weil man sie dort sofort in die Plantage auspflanzt. Eher könnte man ihn selbst als Schattenbaum verwenden, aber zu einem solchen eignet er sich im allgemeinen schon aus dem Grunde wenig, weil in den Gegenden und Lagen, wo er mit Aussicht auf Erfolg kultiviert werden kann, andere Kulturen, die eines Schattens bedürfen, kaum betrieben werden können.*) Aber auch wegen der Form des Baumes, der breiten, während der Regenzeit dichten, in der Trockenzeit kahlen Krone, sowie wegen der Vergänglichkeit und wegen

*) Da der Baum starke Winde nicht verträgt, eignet er sich auch im allgemeinen nicht als Alleebaum und zu Einfriedigungen, was in Bezug auf Enfantins Vorschlag, ihn in dieser Weise bei der Arachiskultur auf sandigem Boden zu verwerten, zu berücksichtigen ist.

des brüchigen Holzes ist der Baum als Schattenbaum ungeeignet. In den Plantagendistrikten Ceylons hat man ihn vielfach angepflanzt, aber

Manihot Glaziovii Müll. Arg.
A Blütenzweig, B weibliche Blüten, C männliche Blüten, D junge Frucht im Durchschnitt, E reife Frucht, F Same von aufsen, G Same im Längsschnitt.

da er dort als Kautschukbaum keinen nennenswerten Ertrag lieferte und als Schattenbaum sich als höchst minderwertig erwies, ihn bald wieder umgehauen. Auch im botanischen Garten von Victoria zeigt

er sich als ungeeignet, dem Kakao als Schattenpflanze zu dienen, sowohl aus allgemeinen Gründen, als auch, weil er eine Brutstätte für Schmierläuse*) war.

Über die bei der Auspflanzung zu beobachtenden Abstände ist zu bemerken, dafs man besser thut, sie recht weit zu nehmen, damit jeder Baum seinen Bedarf an Licht und Wärme zur Genüge befriedigen kann; 6 m nach jeder Richtung dürften genügen. Wo Stürme zu befürchten sind, mufs enger gepflanzt werden, 5 oder selbst 4 m, da der Baum ja so wenig widerstandsfähig ist. Will man den Baum als Schattenpflanze kultivieren, so richtet sich der Abstand nach dem Schattenbedarf der anderen Kultur, bei Liberiakaffee dürften 5 m das Richtige sein. Es ist auch vorgeschlagen, die Manicoba in einer Art Forstkultur anzubauen, wie wir es für die Para- und Castilloa-Kautschukbäume gesehen haben, d. h. in 2 bis $2^1/_2$ m Abstand zu pflanzen und später auszudünnen. Praktische Erfahrungen hat man aber noch nötig, und es ist kaum wahrscheinlich, dafs die sich gegenseitig halb beschattenden in der Ausbildung ihrer Krone beschränkten Bäume ebenso reich an Kautschuk sein werden, wie die freier stehenden Pflanzen. Ich denke es mir am praktischsten, humusarme Laterithänge, die man doch aufforsten will, mit der Manicoba zu bepflanzen und mehr Gewicht auf passende Plätze zum Auspflanzen als auf regelmäfsige Abstände zu legen.

Das Auspflanzen geschieht wie gewöhnlich in vorher präparierten und einige Wochen der Sonne ausgesetzten, je nach der Gröfse der auszusetzenden Bäume, 50 bis 100 cm tiefen und breiten Löchern; nur die allererste Zeit ist es nötig, die Pflanzen durch Farren oder Palmblätter gegen die Sonne zu schützen sowie eventuell zu begiefsen; auch das Unkrautjäten spielt bei dem schnellen Wachstum der Bäume und der Inferiorität des gewählten Bodens nur eine untergeordnete Rolle und kommt überhaupt nur in der ersten Zeit zur Anwendung. Eine Beschneidung ist gleichfalls, schon wegen des Milchsaftverlustes, zu vermeiden.

Da Vieh und andere Tiere die Blätter der Manicoba fressen sollen, sind sie möglichst fern zu halten; auf Java sollen sogar die Wildschweine nicht nur die Samen fressen, sondern auch die Wurzeln nicht verschonen.**) Man meint sogar, die Blätter könnten in trockenen Klimaten, wo Gras schlecht wächst, als Viehfutter dienen (?). In Ceylon werden Stecklinge davon als Heckenpflanzen benutzt.

Wachstum. Die meisten vorliegenden Berichte über das rapide Wachstum des Baumes geben ein ganz falsches Bild der Kultur.

*) Für Libreville im französischen Kongo giebt Chalot an, dafs die Blätter auf der Unterseite bei Beginn der Trockenzeit grau werden und oft von Wollläusen bedeckt sind, die aber bei Beginn der Regen wieder verschwinden.

**) Die jungen Pflänzlinge sollen auch unter Grillenfrafs leiden.

Sie sind entweder Ergebnisse der sorgfältigen Kultur des Baumes in dem guten Boden der botanischen Gärten, die sich in Gegenden ohne längere Unterbrechung des Wachstums während der Trockenzeit befinden; oder aber es sind besonders hervorragende Leistungen auf Kaffee-, Kakao- und Theeplantagen, gleichfalls aus Gegenden, die sich für die wirkliche Kultur des Baumes nicht eignen.

So z. B. giebt H. Montague Philby (1886) für Ceylon (Cocoawatte) folgende Mafse an:

Alter	Höhe	Beginn der Verzweigung	Stammumfang am Boden	Stammumfang 6′ oberhalb des Bodens
1 Jahr	18′	—	10″	$6^1/_2$″
2 „	26	14′	22	14
3 „	37	15	30	24
4 „	43	17	42	25
5 „	48	22	45	33

Mr. Chalot, Direktor des Versuchsgartens zu Libreville in Französisch-Kongo giebt folgende Mittelwerte im „Bulletin de la Société nationale d'Acclimatation de France“ (April 1898):

Alter	Höhe	Höhe des Beginnes der Verzweigung	Stammumfang
1 Jahr	3.70 m	1.60 m	0.20 m
2 „	5.25	—	0.45
3 „	8.25	—	0.55
4 „	10.00	—	0.70

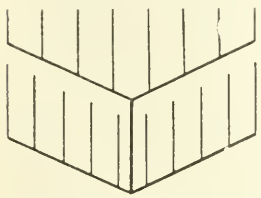
Dies sind zwar Durchschnittswerte, doch werden sie selbst in fruchtbaren Gegenden nicht immer erreicht; so haben wir oben gesehen, dafs die in Buitenzorg angelegte Pflanzung nach zwei Jahren erst $4^1/_2$ m hoch war, während andererseits freilich in Ceylon die $2^1/_2$jährigen Bäume teilweise 7 bis 9 m hoch waren, und in Nilambur in Südindien die höchsten Bäume sogar schon in zwei Jahren 9 m hoch waren. Für Jamaica giebt der Pflanzer Schaarschmidt an, dafs ein $1^1/_2$jähriger Baum schon über 7 m hoch sei bei 25 cm Stammumfang 4 Fufs über der Erde. Wie sehr die Bodenbeschaffenheit hierbei in Frage kommt, erkennt man daraus, dafs ein Ceylon-Pflanzer berichtet, der eine Sämling sei schon nach neun Monaten über 7 m hoch gewesen, während ein anderer ebenso alter auf hartem Boden gepflanzter in der gleichen Zeit kaum $1^1/_2$ m erreicht habe.

Inbetreff der Wachstumsgeschwindigkeit in der eigentlichen Heimat besitzen wir nur eine Angabe von Biffen. In Baturité im Ceara-Distrikt fand er zwar einjährige Pflanzen von 3 bis 4 m Höhe, doch ist dort offenbar das Wachstum im allgemeinen ein langsameres, denn die fünf- bis sechsjährigen Bäume sind daselbst erst 7 m hoch bei einem Stammumfang von 62 bis 68 cm. Das mag als Grundlage für die Kultur des Baumes in Gegenden mit langer ausgeprägter Trockenheit dienen.

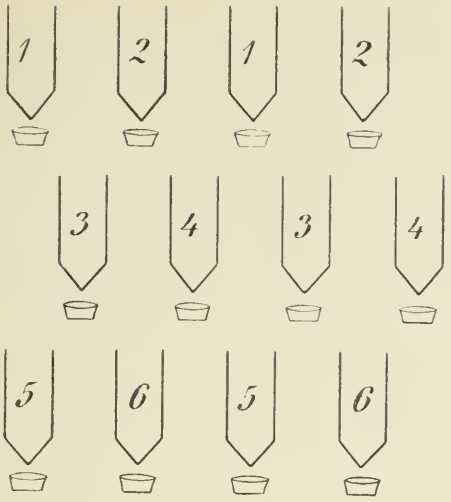
Ernte. Darüber ist man allgemein einig, dafs es sich in feuchten Gegenden nicht rentiert, den Baum vor dem vierten oder fünften Jahre anzuzapfen; im Ceara-Distrikt wird hingegen der wilde Baum (nach Poisson) meist schon im dritten, oft sogar schon (nach Cross) im zweiten Jahre angezapft. Will man aber den Baum schonen, so läfst man ihn auch dort (nach Biffen) fünf bis sechs Jahre wachsen, bevor man ihn anzapft

Die Art und Weise des Anzapfens ist gewöhnlich die althergebrachte des Abschabens der Rinde und des Herabtröpfelnlassens. Wir haben oben gesehen, dafs man sich aber neuerdings im Cearagebiet wenigstens kleiner Zinngefäfse zum Auffangen bedient; das ist ganz allgemein anzuraten. Was die richtigste Methode des Anschneidens ist, läfst sich noch nicht mit Bestimmtheit sagen; nicht nur die Menge des Ertrages, sondern auch die Schädigung des Baumes resp. der mehr oder weniger leichten Vernarbungsmöglichkeit spielt hierbei eine Rolle.

Am genauesten hat J. Bouysson, Ingénieur agronome, Société du Haut Ogooué im französischen Kongogebiet, die Sache studiert er fand, dafs die von uns als Grätenschnitt bezeichnete Methode, Vertikalachse mit Diagonalseitenästen, den Baum mehr schädige als der vielleicht als Doppelkandelaber zu bezeichnende folgendermafsen aussehende Schnitt. Die



seitlichen Schnitte sind ungefähr 80 cm übereinander angebracht, die Distanz der vertikalen Schnitte ist nur etwa 10 cm. Da, wie er fand, die Kautschukmilch hauptsächlich aus der Unterseite eines jeden Schnittes hervortritt, also durch einen von der Basis des Stammes nach oben zu wirkenden Druck, so thut man gut, den ersten halben Ringschnitt nebst den vertikalen dünnen Zuleitungsschnitten so hoch wie möglich anzubringen, zwei Tage später dann 60 cm tiefer abermals ein solches System anzubringen und gleichzeitig neue Längsschnitte zwischen den bisherigen am ersten System zu ziehen; schliefslich wird noch ein drittes System nahe dem Erdboden in derselben Weise angelegt. Auf diese Weise erhielt er bei drei Schnittsystemen die doppelte Quantität Kautschuk wie bei dem Grätenschnitt oder bei dem Doppelkandelaberschnitt. Vielleicht dürfte es sich empfehlen, anstatt die verschiedenen Systeme mit einander zu verbinden, die Milch jedes einzelnen in einem Zinnbehälter aufzufangen, damit möglichst wenig am Stamm selbst gerinnt, oder jedes System in mehrere aufzulösen, um die für das Leben des Baumes gefährlichen Halbringschnitte zu vermeiden, also etwa in folgender Weise:



Man könnte vielleicht aus dem dreimaligen Anschneiden ein sechsmaliges machen, wie es die Nummern der beigefügten Zeichnung andeuten. Da der Milchsaft nur wenige Minuten läuft, so genügen in diesem Falle, je nach der Dicke des Baumes, zwei bis drei Zinnbehälter, um den gesamten Milchsaft im Laufe der sechs Tage aufzufangen.

Ertrag. Was den Ertrag betrifft, so sind die Nachrichten natürlich sehr verschieden. Chalot giebt für Libreville auf Grund eigener Versuche an, dafs der Baum einer gut gehaltenen Pflanzung nach dem vierten Jahre nicht mehr als jährlich 150 bis 200 g Kautschuk giebt, Bouysson erzielte bei dem dreifachen Kandelaberschnitt, von oben anfangend, bei den Bäumen 140, 150 und 175 g, also im Durchschnitt 153 g. von unten anfangend dagegen nur 110 g, bei dem Doppelkandelaberschnitt 95 g und bei dem Grätenschnitt 80 g Kautschuk. 100 g Milch ergaben nach ihm angeblich 72 g trockenen Kautschuk.*) Auf Ceylon (Kandanuwara) lieferten die 4jährigen Bäume 110 bis 225 g, nach anderen Angaben 8jährige erst 85 g, 10jährige 225 g; in Südindien war, wie wir oben sahen, das Ergebnis ein noch viel geringeres, viele alte Bäume gaben im Durchschnitt kaum 30 g, andere 18jährige Bäume kaum 100 g, mehr als 225 g brachte kein Baum; in Malabar erzielte man sogar im Durchschnitt nur 10 g. In Java gaben 4jährige Bäume im Durchschnitt 10 g, ein 20jähriger Baum nicht mehr als 90 g, während das Maximalerträgnis eines Baumes 225 g betrug. In der Heimat hingegen soll der Baum (nach Biffen) im Durchschnitt $^1/_2$ bis $1^1/_2$ kg, aber im Mittel 1 kg geben, demnach mindestens die fünffache Menge der feuchten Gegenden Südasiens und Westafrikas.**)

---

*) Nach Biffen gab die Ceara-Kautschukmilch beim Centrifugieren die gleichen Resultate wie die Castilloamilch, d. h. also 28 bis 30 pCt. Kautschuk.

**) G. d'Utra giebt im Boletim do Instituto agronomico do Estado de São Paulo (Nov. 1898) an, dafs zweijährige Bäume im Durchschnitt 75 g, sechsjährige nach Saussine in Martinique 400 bis 500 g Kautschuk geben, so dafs 1 ha mit 816 Bäumen ($3^1/_2 \times 3^1/_2$ m) dann 367 kg geben würde im Werte von 3305 Milreis.

Selbstverständlich ist deshalb auch die Menge Kautschuk, die ein Arbeiter täglich ernten kann, sehr verschieden. In Libreville lieferte ein Arbeiter bei zehnstündiger Arbeitszeit von fünf bis sechs Bäumen täglich in der Regenzeit im Durchschnitt 550 g Milchsaft, entsprechend 177 g Kautschuk; von Ceylon wird berichtet, dafs ein Kuli täglich 300 g Kautschuk ernten könne, ja selbst eine Ernte von 675 g pro Tag wird berichtet, was aber doch nicht zur Deckung der Kosten genüge. Für die Ceara-Gegend lagen uns bisher keine Nachrichten vor; dafs die Arbeiter von dort vielfach ins Amazonasgebiet gehen, deutet vielleicht darauf hin, dafs die Gewinnung des Para-Kautschuks ihnen mehr abwirft.

Erntebereitung. Der Koagulation des Ceara-Kautschuks wird erst neuerdings, wie wir oben sahen, die gebührende Rücksicht geschenkt, indem im Ceara-Hinterland das für den Para-Kautschuk verwandte Verfahren immer mehr zur Anwendung gelangt. Nach Biffen kann die Koagulation auch durch Schütteln oder durch Hinzufügung von Wasser oder durche ine Salzlösung veranlafst werden. Im ersteren Falle kleben die Kautschukpartikelchen einfach an einander, in den übrigen Fällen wird der in dem Milchsaft enthaltene Eiweifsstoff Globulin zur Koagulation gebracht, wie übrigens auch durch Erwärmung auf 74 bis 76° C., und umschliefst dann dabei die Kautschukpartikelchen, ebenso wie das Eiweifs, welches zum Klären von Gallerte benutzt wird, die suspendierten Partikelchen aufnimmt. Wenn man diesen weichen Kautschukklumpen in dünne Schnitte zerlegt und diese zwischen Zuckerrohrwalzen oder in eine schwere Presse bringt, so wird die Flüssigkeit gröfstenteils herausgepreſs t und ein ziemlich reiner Kautschuk erhalten, der beim Trocknen nicht den Fäulnisgeruch der gewöhnlichen Ceara-Scraps zeigt. Auch das Centrifugalverfahren gab nach Biffen gute Resultate, wie bei Hevea etwa 28 bis 30 pCt. trockenen Kautschuk. Vermutlich wird man also auch für den Ceara-Kautschuk und für die Castilloa schon bald ein mechanisches Verfahren zur Reinabscheidung des Kautschuks ausgearbeitet haben, sei es mit Hülfe einer verbesserten Centrifuge, sei es durch Koagulation und Auswaschen mit angesäuertem Wasser.

Rentabilität. Wir sind hiermit so ziemlich zum Schlufs gekommen; dafs sich die Kultur in den feuchten Teilen Asiens und Westafrikas nicht lohnt, erscheint jetzt ganz sicher. Herr Bouysson behauptet sogar, dafs jeder Kautschukbaum, der unter 1 kg gäbe, die Anpflanzung zum Zwecke der Milchsaftgewinnung nicht lohne. Wenn wir dies auch nicht unterschreiben können, da eine Rente von 2,50 Mark pro Baum an Ort und Stelle vom fünften oder sechsten Jahre an doch sicher eine so einfache Kultur bezahlt machen sollte, so ist es doch ebenso gewifs, dafs bei einer Ernte von 150 bis 170 g

Kautschuk pro Baum wie im französischen Kongogebiet oder von etwa 100 g wie in Südasien, an eine Rentabilität einer Kautschukpflanzung als solcher nicht gedacht werden kann. Über die für die Kultur passenden Gebiete aufserhalb Cearas fehlen uns die thatsächlichen Grundlagen; geben dort die Bäume gleichfalls, wie Biffen für Ceara angiebt, ½ bis 1½ kg Kautschuk pro Baum, vom fünften oder sechsten Jahre an für eine längere Reihe von Jahren, so dürfte sich die Kultur schon als solche lohnen; doch mufs dies für jeden Distrikt erst erprobt werden.

Hingegen ist es jetzt schon den Pflanzern anzuraten, dem Baume behufs Aufforstung trockener Hänge die gebührende Achtung zu schenken. Namentlich aber sollten die Dorfgemeinden veranlafst werden, solche Arbeiten in der Umgebung ihrer Ansiedelungen auszuführen, speziell dort, wo doch aus klimatischen Gründen, oder zur Vermeidung von Überschwemmungen in der Regenzeit, Aufforstungen so wie so wünschenswert sind.

Pflanzungsgesellschaften.

Kokos-Verwertungs-Gesellschaft in Deutsch-Ostafrika.

In Cassel hat sich ein Komitee zur Gründung einer Kokos-Verwertungs-Gesellschaft in Ostafrika gebildet, es beabsichtigt im Hafen von Dar-es-Salaam die Errichtung einer Fabrikanlage, welche die heute meist unverwertlich gelassene Faser der Millionen von Kokosnüssen zu einem für die deutschen Fabriken geeigneten Rohmaterial vorbereiten soll. Nach dem Prospekt ist mit dem Plan nur ein geringes Risiko verbunden, da die Maschinen und Gebäude nicht teuer sind, das Rohmaterial vorhanden, der Absatz gesichert ist. Die eingezogenen Erkundigungen bei den Kennern ostafrikanischer Verhältnisse sowohl als bei den Besitzern deutscher Kokoswebereien sind derartig ermutigend ausgefallen, dafs das Komitee glaubt, mit der Gründung der Gesellschaft vorgehen zu sollen, nicht nur im Interesse einer nutzbaren Kapitalsanlage, sondern auch, um die deutschen Fabriken, die bisher vollständig von England und seinen Kolonien abhängig sind, von diesen zu befreien und so zur Lösung einer nationalen Aufgabe beizutragen.

Als Sitz der Gesellschaft ist vorläufig Cassel in Aussicht genommen, das Grundkapital ist auf vorläufig 600 000 Mk. festgesetzt, wovon 400 000 Mk. für die Fabrikanlage und 200 000 Mk. für Anlage einer Kokospflanzung bestimmt sind. Als Form der Gesellschaft wird eine Kolonial-Gesellschaft mit Anteilen von 200 Mark gewählt. Der Pflanzer Georg Passarge, der über 7 Jahre in Deutsch-Ostafrika praktisch thätig war, ist für die Oberleitung gewonnen worden. Als Anlagekosten werden 100 000 Mark angegeben, davon 30 000 Mk. für Maschinen, einschliefslich Fracht und Montage, 20 000 Mk. für Fabrik, Lager und Wohngebäude, 8000 Mk. für Mobilien, 8000 Mk. für Inventar, 4000 Mk. für Grundstücke und 30 000 Mk. für Reserve.

Nach der dem Prospekt beigefügten Rentabilitätsberechnung würde bei einer täglichen Verarbeitung von 80 000 Nüssen und einer Arbeitszeit von 250 Tagen sich das Anlagekapital von 400 000 Mk. mit 16.28 pCt. jährlich verzinsen, bei einer täglichen Verarbeitung von 100 000 Nüssen und einer Arbeitszeit von 300 Tagen würde sich das auf 600 000 Mk. erhöhte Grundkapital mit 24.67 pCt. verzinsen.

Eine Kokosplantage von 100 000 Palmen würde in Deutsch-Ostafrika etwa 180 000 Mk. Kapital erfordern. Die erste Ernte, im 8. Jahre, würde bei 40 Nüssen pro Palme und bei einem Verkaufspreis von 40 Mk. pro 1000 Nüsse einen Bruttoertrag von 160 000 Mk. und nach Bezahlung der Zinsen von 6 pCt. auf das Kapital von 180 000 Mk., sowie nach reichlichen Abschreibungen einen Reingewinn von 51 798 Mk. ergeben oder 30.44 pCt. des Anlagekapitals nach 7 Jahren, gleich 4,35 pCt. pro Jahr. Vom 9.—12. Jahre würde sich bei 60 Nüssen per Baum, bei gleichfalls grofsen Abschreibungen, das Anlagekapital nach der Berechnung mit 79,44 pCt. pro Jahr verzinsen.

Bis Mitte Februar waren schon 450 000 Mk. gezeichnet, Herr von Löbbecke, Vorsitzender der Deutschen Kolonialgesellschaft, Abteilung Cassel, (Amalienstrafse 14), nimmt weitere Zeichnungen entgegen. Am 15. März wird sich die Gesellschaft konstituieren.

Aus deutschen Kolonien.

Die deutsch-afrikanischen Schutzgebiete im Jahre 1897 98.

Der offizielle Jahresbericht über die Entwickelung der deutschen Schutzgebiete im Jahre 1897/98, der als Beilage zum „Deutschen Kolonialblatt 1899" erschienen ist, enthält, wie auch in den früheren Jahren, eine Reihe von Notizen über die fortschreitende Kultur unserer Kolonien, deren Mitteilung unseren Lesern von Interesse sein dürfte.

In Togo hat die Anpflanzung des Kautschukbaumes Manihot Glaziovii grofsen Umfang angenommen, nachdem während der vorjährigen Dürre die Beobachtung gemacht war, dafs dieser Baum durch den Regenmangel nicht im mindesten Schaden gelitten hatte. Stecklinge, welche lange vor Eintritt der Regenperiode gepflanzt und während dieser ganzen Zeit nie befeuchtet worden waren, schlugen bereits nach den ersten Regengüssen mit solcher Kraft und Gleichmäfsigkeit aus, als wenn sie die sorgfältigste Pflege erhalten hätten. Es sind jetzt bereits 21000 Kautschukbäume vorhanden. In der Kaffeekultur waren nach der vorjährigen Dürre bei den Plantagenbesitzern Zweifel über die Rentabilität entstanden, die zu einem vorübergehenden Stillstand im Anbaue führten; nachdem aber in diesem Jahre die Regenzeit ungewöhnlich stark eingesetzt und den fast verloren geglaubten Kulturen neues Leben verliehen hat, sind auch neue Anpflanzungen wieder begonnen worden. Die Anzahl der vorhandenen Kaffeebäume ist seit dem Vorjahre von 91000 auf 98000 gestiegen. Von Kokospalmen sind jetzt gegen 90000 vorhanden gegen 72000 im Vorjahre. Unter den Kokosplantagen verdient diejenige der Plantagengesellschaft Kpeme, deren älteste Bestände nunmehr ein Alter von etwa sieben bis acht Jahren haben, besondere Erwähnung. Die diesjährige Ernte läfst bereits einen Ertrag von 10000 Nüssen erwarten, so dafs beabsichtigt wird, einen Versuch mit Kopragewinnung zu machen und das Produkt auf den europäischen Markt zu bringen.

Die für den Handel im Hinterlande unentbehrliche Kolanufs kommt, soweit bisher bekannt, als Urprodukt im Togoland nur in der zwischen Misahöhe und Kete-Kratschi gelegenen Landschaft vor und auch hier nur in unzureichender Menge. Es ist daher bereits vor mehreren Jahren seitens des Gouvernements an verschiedenen Plätzen mit der Anlage von Kolakulturen vorgegangen worden, um so allmählich das Schutzgebiet in Bezug auf den Export der Kolanüsse unabhängig von der Goldküste zu machen: Um vorläufig den Bedarf zu decken, ist die versuchsweise Einfuhr von Kolanüssen aus Kamerun in Aussicht genommen; schon in der nächsten Zeit wird die erste Sendung erwartet. Der im vorigen Jahre angelegte Versuchsgarten des Gouvernements, dessen Aufgabe es sein soll, mit der Heranziehung von Nutzpflanzen Versuche anzustellen und den Plantagenbetrieb mit Rat und That zu fördern, wird hoffentlich allmählich für die Entwickelung der Plantagenunternehmungen im Togogebiete von gröfserer Bedeutung werden.

Im allgemeinen ergiebt sich aus dem Berichte, dafs die wirtschaftliche Entwickelung von Togoland in dem Berichtsjahre einen durchaus normalen und aussichtsvollen Fortgang genommen hat. Trotz der vorausgegangenen grofsen Dürre sind im Innern grofse Landkomplexe zum Zwecke plantagenmäfsiger Bewirtschaftung erworben worden, ein Beweis, dafs das Vertrauen in den Wert der Kolonie in erfreulicher Zunahme begriffen ist.

In Ostafrika hat die Landwirtschaft im allgemeinen im vergangenen Jahre schwer unter ganz abnormer Dürre zu leiden gehabt, nachdem im Vorjahre ebenso ungewöhnliche Nässe gewesen war. Sowohl die kleine Regenzeit im November als die grofse im April sind fast ganz ausgeblieben; dazu kam, dafs im Dezember 1897 wieder die Heuschrecken auftraten, wenn auch nicht in so grofsen Massen, wie in früheren Jahren; immerhin haben die Reis- und Zuckerpflanzungen doch recht bedeutend gelitten. Die Bemühungen des Gouvernements, den Anbau der Ölfrüchte zu fördern, scheiterten bisher an der Indolenz der Eingeborenen, welche bei Karawanen und auf den europäischen Pflanzungen zu leicht Verdienst finden; Arbeitskräfte sind jetzt überall billig und massenhaft zu haben und die Pflanzungen können Arbeiter in jeder gewünschten Anzahl bekommen.

Um die Viehzucht der Kolonie in gröfserem Mafse zu heben, sind vom Gouvernement mehrere Anlagen ins Leben gerufen worden: Auf der Insel Mafia ist eine Viehstation von zunächst 60 ha Gröfse angelegt worden, deren Vieh trotz des auf der Insel endemischen Texasfiebers jetzt durchweg gesund ist; der Rindvieh- und Eselstall in Dar-es-Salâm mit ungefähr 36 Stück Rindvieh und etwa 60 Stück Maskat- und Massai-Eseln werden in den nächsten Jahren aller Wahrscheinlichkeit nach gute Zuchterfolge geben, und auch die neu angelegte Viehstation in den Pugu-Bergen entwickelt sich gut.

In Pangani hat die anhaltende Dürre auf die Kaffeepflanzungen nachteilig gewirkt, besonders sind die Pflänzlinge sehr geschädigt worden. Über die Sisalplantagen in Kikugwe und Kurasini ist in unserer Zeitschrift bereits mehrmals ausführlich berichtet worden. Auch die Plantage in Mundu (im Bezirk Pangani) legt sich nun auf Sisalkultur und in den geeigneten Niederungen auf Kokosanpflanzungen, da der Kaffee dort wenig Aussicht auf Erträgnisse zeigte. Auf der Vanillenplantage Kitopeni entsprach die Ernte infolge der Trockenheit nicht den Erwartungen; die Einrichtungen für die Präparation der Vanilleschoten wurden aber nach neuesten Mustern vervollständigt, so dafs das Produkt selbst sich bedeutend verbessert hat.

Auch in dem Versuchsgarten in Dar-es-Salâm haben die Pflanzen diesmal stark unter der Trockenheit zu leiden gehabt; um in Zukunft unabhängiger von

Viehdepot in Dar-es-Salâm. (Nach einer Photographie von Prof. Wohltmann.)

Viehherde in Pugu. (Nach einer Photographie von Prof. Wohltmann.)

dem Regen zu sein, ist wenigstens für einen Teil des Gartens mit der Anlage eines kleinen Rieselwerkes begonnen worden. Der Hauptzweck des Gartens ist die Anzucht von Zierpflanzen und Alleebäumen; von letzteren haben sich Poinciana regia wegen des immergrünen Blätterschmucks und der zeitweiligen Blütenpracht für die Alleen der Stadt und Albizzia Lebbek, wegen des ausgezeichneten Holzes für Anpflanzungen aufserhalb der Stadt als die besten Bäume erwiesen; es sind von ihnen an die Bezirksämter der Küste viele tausend Exemplare versandt worden.

Auf der Versuchsplantage Mohorro sind die aufgestapelten 111 Zentner Tabak zum Versand gekommen und haben loco Bremen den Preis von 98 Pf. pro Kilogramm erzielt. Von den neu ausgesetzten Pflänzlingen ist leider ein sehr erheblicher Prozentsatz infolge der Trockenheit eingegangen. Ein Teil der Felder ist versuchsweise mit Thomasschlacke und Kainit, ein anderer mit Holzasche gedüngt worden; über die Wirkung dieser Düngung sind aber die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, da der Tabak noch nicht ganz fermentiert hat.

Die Kulturstation Kwai in Usambara hat im verflossenen Jahre weitere Fortschritte gemacht; es ist eine Anzahl von Gebäuden errichtet worden, bei deren Bau man selbstgebrannte Ziegel von ganz vortrefflicher Qualität verwendet; das nötige Holz liefert meist Podocarpus, ein dort zahlreich vorkommender Nadelbaum, dessen Holz Ähnlichkeit mit Fichtenholz besitzt. Von den vielen Versuchspflanzungen nehmen die europäischen Getreidearten das Hauptinteresse für sich in Anspruch. In erster Linie hat sich der Taboraweizen vorzüglich bewährt, so dafs ihm kein europäischer Weizen annähernd gleichkommen wird. Von Roggen steht der Winterroggen obenan, während der Sommerroggen kaum rentabel sein wird. Gerste und Hafer versprechen eine gute Ernte. Ebenso gut gedeihen Hülsenfrüchte und Kartoffeln. Kaffee wächst, entsprechend der Höhenlage der Station, sehr langsam, und die jungen Pflanzen leiden auch stark unter der Kälte.

In Bezug auf die Möglichkeit, das Usambara-Gebirge mit deutschen Bauern zu besiedeln, wird hervorgehoben, dafs trotz des verhältnismäfsig gesunden Klimas und der die Ernährung betreffenden, der Heimat ähnlichen Lebensbedingungen, eine Ansiedelungskolonie doch nur dann einen wirtschaftlichen Aufschwung nehmen könne, wenn der Staat mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln eingreift. Der Ansiedler mufs bei seiner Ankunft ein geräumiges Unterkommen finden; das ihm vor der Hand unentgeltlich zu überweisende Land mufs die Gröfse von 100 bis 200 ha haben; es müssen ihm einige Stück Vieh, die er in der zweiten oder dritten Generation zurückzuerstatten hat, überwiesen, sowie etwa 15 Arbeiter zur Verfügung gestellt werden. Um sich über die ersten schweren Jahre hinwegzuhelfen, braucht der Ansiedler mindestens eine Summe von 10000 Mark für die Errichtung der Wirtschaft.

Auf der neu angelegten Versuchsstation Daboga in Uhehe ist jetzt ein Landwirt damit beschäftigt, eine den heimischen Verhältnissen entsprechende Bauernwirtschaft anzulegen, um die Frage, ob und wie eine Ansiedelung von Europäern dort möglich ist, praktisch zu lösen.

Im Rufidschi-Delta wird nunmehr ein Forstbetrieb mit drei Forstbeamten eröffnet werden: das freie Holzschlagen wird dort aufhören, und das Gouvernement wird das Fällen und den Verkauf der Hölzer in die Hand nehmen.

Aus den Berichten über die einzelnen Verwaltungsbezirke ist Folgendes zu entnehmen:

Im Bezirk Tanga zeigt die wirtschaftliche Entwickelung — wie z. T. schon oben hervorgehoben — infolge der grofsen Dürre ein recht trübes Bild. Die

eingeborene Bevölkerung konnte überhaupt nichts pflanzen oder die keimende Saat vertrocknete wieder, so dafs in den meisten Landschaften des Bezirkes Hungersnot herrschte. Auf den europäischen Pflanzungen sind die Arbeiten meist auf ein ganzes Jahr in Rückstand gekommen, weniger in den Kaffeepflanzungen; von denjenigen der D. O. A. G., die bei der letzten Ernte etwa 2000 Zentner verschifften, werden in diesem Jahre etwa 6000 Zentner erwartet. Auch Bulwa, welches bereits eine Erstlingsernte von mehreren hundert Sack verschifft hat, erwartet in diesem Jahre einen gröfseren Posten. Der Cardamom der Pflanzungen der D. O. A. G. ist ganz hervorragend gut gediehen und hat infolge der sorgfältigen Behandlung Preise bis zu 8 Mark pro Pfund gebracht. Im Handei-Distrikt in Ost-Usambara hat die Administration der Pflanzungen des Prinzen Albrecht eine neue Kaffeepflanzung bei Sangarawe, die D. O. A. G. eine solche bei Monga eröffnet. Nach den Untersuchungen des Geheimrats Koch ist das Texasfieber nur im Küstengebiete endemisch; eine Verordnung des Gouverneurs verfügte daher eine Sperre für Viehtransporte aus dem Küstengebiete nach dem Innern.

Auch im Pangani-Bezirk herrschte Hungersnot infolge der Dürre und der Heuschrecken, die den ganzen Bezirk überflutet und besonders die Zuckerkulturen und Reispflanzungen geschädigt, z. T. ganz vernichtet haben.

Im Bezirk Saadani liegt die Kultur der Nahrungsmittelpflanzen noch sehr im Argen. Die Zuschüttung der vor der Station gelegenen Sümpfe wurde zum grofsen Teil vollendet und das Terrain mit Kokospalmen bepflanzt, so dafs Saadani in wenigen Jahren den erfreulichen Anblick einer ausgedehnten Palmenpflanzung bieten wird. Den Hauptausfuhrartikel neben Elfenbein bildeten die getrockneten, in Streifen geschlitzten Blätter der Mlala-, Mkindu- und Mkoche-Palmen, ferner die aus denselben hergestellten Matten- und Flechtwerkstreifen. Die Ausfuhr der Blätter belief sich in dem Berichtsjahre auf über 66000 Pfund, und von Matten und Streifen sogar auf nahe an 163000 Pfund, deren Hauptmasse Useguha lieferte. Die etwa 15 cm breiten und 2 bis 3 m langen Flechtwerkstreifen gehen in Rollen nach Sansibar und werden dort als Emballage für den Nelkenversand verarbeitet.

Der Bezirk Bagamoyo produziert an Handelsartikeln in erster Linie Kautschuk und Kopal. Der Nguru-Kautschuk ist der bessere und erreicht einen Preis von 68 Rupien pro Frasilah (35 englische Pfund), während der Usaramo-Kautschuk nur 63 Rupien pro Frasilah bringt. Der Kopalhandel nahm einigen Aufschwung; von der besten Sorte wurde das Frasilah mit 25 bis 27 Rupien bezahlt.

Im Bezirk Kilwa ist besonders die Kopragewinnung auf der Insel Mafia zu erwähnen, die sich in den letzten Jahren sehr gehoben hat: während im Jahre 1895/96 nur 45000 Pfund Kopra zur Verschiffung gelangten, sind im Berichtsjahre über 1300000 Pfund Kopra neben 1100000 Stück Kokosnüssen verladen worden. Zur Zeit stehen auf Chole-Mafia nahe an 170000 Kokospalmen. Ein deutscher Pflanzer hat sich bereits dort angekauft, und zwei gröfsere Gesellschaften beabsichtigen, noch in diesem Jahre dort gröfsere Plantagen anzulegen. In Mohorro hat sich die Zuckerkultur sehr gehoben; die Schambenbesitzer beginnen jetzt, sich eiserner Zuckerpressen mit Göpelbetrieb zu bedienen.

Das Haupterzeugnis des Bezirkes Lindi ist Mtama, welches weit über den Bedarf hinaus gebaut wird, so dafs alljährlich erhebliche Mengen an andere Bezirke des Schutzgebietes abgegeben und auch ins Ausland exportiert werden. Auch der Sesamexport ist nicht unerheblich, und infolge der neuen Haus- und Hüttensteuer wird sich derselbe noch steigern. Grenadilleholz wird in grofsen

Mengen ausgeführt. Noch gröfser ist der Kautschukexport. Bemerkenswert ist, dafs seit diesem Jahre infolge der neuen Kautschukverordnung die Qualität des Kautschuks sich erheblich gebessert hat, weil die Bällchen jetzt nur geschnitten in den Handel gebracht werden dürfen. So wurden z. B. von der D. O. A. G. exportierte sogenannte Muerabälle in Hamburg mit 3,75 bis 4 Mark pro Pfund bezahlt.

Im Bezirk Kilossa dürften die zahlreich vorhandenen Nutzhölzer besonders für die Zukunft ein wertvolles Produkt darstellen. Harte, ameisensichere Holzarten finden sich in teils parzellenartigen, teils forstähnlichen gröfseren Beständen vornehmlich in der Mkata-Ebene, an den gröfseren Flufsläufen und am Fufs der Gebirge. Vor der Hand ist allerdings an eine Ausfuhr derselben nicht zu denken.

Auch der Bezirk Kilimatinde zeichnet sich durch Reichtum an guten Nutzhölzern aus, deren Vermehrung durch Neuanpflanzungen und Verbot des Holzschlagens von Seiten der Stationsleitung besonders im Auge behalten wird.

Das Bukoba-Gebiet ist ohne Zweifel ein hervorragendes Kaffeeland; bei Einführung guter Sorten und bei grofsem Plantagenbau würde für die Zukunft unter Voraussetzung der nötigen guten Verkehrsmittel Bukoba-Kaffee als wichtiger Handelsartikel in Betracht kommen.

Während im deutschen Nyassa-Gebiet im vergangenen Jahre ein nennenswerter Handel noch nicht vorhanden war, hat sich dies im letzten Jahre ganz erheblich geändert, besonders seitdem vom Bezirksamt in Langenburg die Aufforderung an die Eingeborenen ergangen ist, den als vorzüglich bekannten Kautschuk des Gebietes zum Verkauf zu bringen; wohl im ganzen gebirgigen Teile des Bezirks sind Kautschuklianen reichlich vorhanden.

Die Entwickelung von Deutsch-Südwestafrika haben im verflossenen Jahre besonders zwei Faktoren lähmend beeinflufst: die Rinderpest und die Fieberepidemie. Trotz des bedeutenden Verlustes an Vieh in den Bezirken Windhoek und Otyimbingwe, sowie im Nordbezirk ist aber infolge der rechtzeitigen Anwendung der Kochschen Impfmethode doch eine ansehnliche Anzahl Rinder erhalten geblieben. Es konnte daher nach kaum zwei Monaten der Transportverkehr auf den Hauptverkehrsstrafsen wieder aufgenommen und der zuerst befürchtete Mangel an Nahrungsmitteln für die Weifsen ferngehalten werden. Allerdings ist der seit dem Jahre 1896 gewaltig im Aufblühen begriffene Viehhandel in den meisten Teilen von Damaraland gänzlich lahm gelegt worden; da jedoch die Hereros die ihnen gebliebenen Kühe sorgsam hüten, so besteht die Hoffnung, dafs in wenigen Jahren wieder soviel Nachwuchs vorhanden ist, dafs die jetzige Schlachtviehnot überwunden und der Feldhandel neu belebt sein wird. Eine schnellere Entwickelung wird dem Lande vermutlich durch den fortschreitenden Bahnbau gebracht werden. Schon durch die fertiggestellten 70 km, durch welche der schlimmste Teil der Namib-Küste überbrückt wird, ist viel gewonnen; auch hat der Bahnbau bewirkt, dafs eine Anzahl früherer Transportfahrer dies Gewerbe aufgegeben und sich ausschliefslich dem produktiveren Farmbetriebe zugewandt hat. Überhaupt ist eine starke Strömung zur Sefshaftmachung und zur Ergreifung des landwirtschaftlichen Berufes bemerkbar, die im Interesse des Schutzgebietes nur mit Freuden begrüfst werden kann. Begünstigt wird dies Bestreben durch die neuerlich herabgesetzten Preise für Regierungsland und die günstigeren Zahlungsbedingungen und andererseits auch durch die mit gröfserer Energie und gröfseren Mitteln in die Hand genommene Lösung der für die Landeskultur so aufserordentlich wichtigen Wasserversorgungsfrage. Sowohl in der Anlage von Brunnen und Pumpwerken als auch von

Staudämmen sind im verflossenen Jahre recht erhebliche Fortschritte gemacht worden.

Gärten sind an mehreren Orten neu angelegt worden und haben gute Erträge geliefert. Wein wurde in gröfserem Mafsstabe in Klein-Windhoek angepflanzt, so dafs bereits ein kleineres Quantum gekeltert werden konnte. Ebenso wurde grofses Interesse der Baum- und besonders der Obstbaumkultur zugewandt. Die in Klein-Windhoek gepflanzten Bäume sind vorzüglich gediehen und tragen bereits Früchte.

Auf den Marshall-Inseln kommen für den Handel nur die Kokospalmenkulturen in Frage, deren Ertrag den des Vorjahres überschritten hat. Grofse Neuanpflanzungen, nämlich 80 000 bis 100 000 Palmen, sind auf Nauru gemacht worden. Die Ausfuhr von Kopra betrug im Berichtsjahre nahe an 4000 Tonnen.

In Kamerun nimmt der Plantagenbau einen immer gröfseren Umfang an; die Nachfrage nach Plantagenland steigert sich fortgesetzt, so dafs in kurzer Zeit das anbaufähige Land am Kamerun-Berge, zwischen der Küste und dem Mungo, vergriffen sein wird. Das ganze Land von Najoke, Mungo aufwärts bis zur Linie Mundame — Johann Albrechts-Höhe, und aufserdem aber auch die Bakossi-Berge, welche Gebiete ziemlich gutes Plantagenland enthalten, sind noch ganz frei. Zwischen Mundame und Johann Albrechts-Höhe sind zwei Unternehmen, dasjenige von Jantzen und Thormählen und das des Dr. Scharlach zur Zeit im Entstehen begriffen. Mitte 1898 waren im Victoriabezirk insgesamt bepflanzt mit Kakao, Kaffee und Tabak 1309 ha; es hat u. A. die Westafrikanische Plantagengesellschaft Victoria in zwei Jahren 275 000 Kakaopflanzen in den Boden gebracht. Auch im Südbezirk ist der Plantagenbau im Aufblühen begriffen; so hat Herr Sholto Douglas eine neue Plantage in Angriff genommen, und mehrere andere Firmen und Gesellschaften haben Land neu erworben. Eine der älteren Gesellschaften hat bereits im vergangenen Jahre 8 pCt. Dividende zur Verteilung gelangen lassen. Die Arbeiterfrage hat sich bedeutend gebessert durch die Anwerbung von 700 Yaundeleuten, so dafs Aussicht vorhanden ist, mit der Zeit einen regelmäfsigen Arbeiterbezug aus dem Schutzgebiete selbst für die Plantagen zu sichern. Von den hauptsächlichsten Produkten kamen Palmöl und Palmkerne im Betrage von 87 000 Mk. mehr als im Vorjahre, Kautschuk 348 000 Mk. mehr und Kakao 78 000 Mk. mehr zur Verschiffung. An den Bericht über Kamerun schliefst sich der ausführliche von Herrn Dr. Preufs erstattete Jahresbericht über den botanischen Garten und die Versuchspflanzung in Victoria, der sehr viel wichtige Mitteilungen über die Kultur von Kakao, Kaffee, Vanille, Kardamom und anderen Nutzpflanzen bringt.

Die Denkschrift über die Verwendung des Afrika-Fonds als Beihilfe zur Förderung der wissenschaftlichen Bestrebungen giebt eine Übersicht über die Leistungen auf den Gebieten der Geographie, Botanik, Zoologie, Geologie, Völkerkunde und Sprachforschung sowie über die Thätigkeit der botanischen Centralstelle. G.

Die Palmölbereitung in Togo.

Da das Palmöl von Togo keine so hohen Preise erzielt wie dasjenige von Lagos, und einige Interessenten bei uns anfragten, ob es nicht vielleicht an der Bereitung des Öles liege und ob nicht eine bessere Bereitung möglich sei, wandten wir uns an das Kaiserliche Gouvernement in Togo und erhielten darauf folgende Antwort:

Die Bereitung des Palmöls vollzieht sich in der Lagoskolonie in derselben Weise wie im Togogebiete.

Der Eingeborene schüttet die reife Frucht in einen hölzernen Trog, sehr oft in ein Kanu, und zerstampft dieselbe mit den Füssen. Nachdem alsdann das Öl abgeschöpft ist, werden die zurückgebliebenen Fasern und Kerne mit Wasser übergossen, um dieselben gründlich auszuwaschen. Darauf werden Kerne und Fasern herausgenommen und die Flüssigkeit zum Kochen gebracht, um die Wasserbestandteile derselben auszuscheiden.

Das so gewonnene Palmöl wird in Kalabassen verwahrt, bis sich eine hinreichende Menge angesammelt hat, um den Transport nach den meist entfernten Marktplätzen lohnend erscheinen zu lassen. Die Öffnungen der Kalabassen werden mit Lehm verschlossen, und dadurch wird allerdings zugleich eine Verunreinigung des Öls verursacht. Eine absichtliche Beimischung wertloser Stoffe zum Zwecke der Täuschung seitens der Eingeborenen dürfte schwerlich stattfinden; ein solches Verfahren wäre überdies nutzlos, da in den Faktoreien das Öl in Gegenwart der Verkäufer durch wiederholtes Abkochen einer nochmaligen Reinigung unterzogen wird. Ich neige indessen zu der Ansicht, dafs hierbei nicht mit der wünschenswerten Sorgfalt zu Werke gegangen wird, und habe daher Veranlassung genommen, die Kaufleute in ihrem eigenen Interesse auf eine sorgfältigere Behandlung des Palmöls hinzuweisen.

(gez.) Köhler, Kaiserlicher Gouverneur.

Verwertung der Blätter der wilden Dattel Ostafrikas.

Im Januarheft des diesjährigen Tropenpflanzer findet sich Seite 23 ein Aufsatz über das Palmen-Flechtmaterial Ostafrikas, in dem speziell auf die wilde Dattelpalme (Phoenix reclinata) als ev. Lieferant von Crin végétal aufmerksam gemacht wurde. Infolge der Sendung einer gröfseren Probe dieser in Lindi massenhaft behufs Mattenflechterei auf den Markt gelangenden Ukindu-Palmfiedern durch B. Perrot sind wir in der angenehmen Lage, auf eine viel günstigere Verwertung der Palmblätter aufmerksam machen zu können. Während der Engrospreis für Crin végétal in Hamburg nur 8—16 Mark für 100 kg. beträgt, und die Blätter bei der Herstellung des Crin végétal noch mindestens 50 pCt. Abfall geben, so meldet uns die Hamburger Importfirma für Fasern, Steidtmann & Nagel, für die ganzen Blattfiedern, wie sie in Lindi auf den Markt kommen, dafs der Artikel in Hamburg mit Mark 60—70 per 100 kg bezahlt wird, und dafs die Firma glaube, zu diesen Preisen gröfsere Quantitäten verkaufen zu können. Diese Preise dürften schon den Versuch des Exportes lohnen, worauf auch speziell die in Saadani ansässigen Firmen aufmerksam zu machen sind, da dieser Platz ja ganz besonders viel Palmenflechtmaterial nach Sansibar exportiert.

Übrigens schreibt uns Herr B. Perrot in einem anderen Briefe, dafs am Rande des Lutambasees, besonders an den Ufern der Inseln, zahlreiche Phoenix reclinata wachsen, darunter ganz riesige Exemplare, wie er sie anderweit noch nicht gesehen habe. In der Benennung herrscht unter den Eingeborenen Unklarheit. Die einen nennen malala, was die andern ukindu heifsen, und umgekehrt. Wg.

Aus fremden Kolonien.

Kakaokultur in Samoa.

Im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift (S. 387 ff.) gaben wir die Übersetzung eines Berichtes des amerikanischen Pflanzers Moors über die Kakao-

kultur von Samoa. Von berufener Seite erhalten wir eine Zuschrift, welche in manchen Punkten eine bedeutend weniger optimistische Ansicht vertritt. Der Verfasser schreibt:

Ich will nur diejenigen Angaben des Moorsschen Artikels berühren, die mit den von kundiger Seite gemachten Erfahrungen nicht übereinstimmen:

Eine volle Ernte wird erst im fünften Jahr von dem Baum erzielt. Nach den mehrjährigen Feststellungen der deutschen Handels- und Plantagen-Gesellschaft wird der Pflanzer mit einer Mittelernte von 75 Früchten für den Baum, was 5 Pfund bereiteten Kakaos entspricht, zufrieden sein können. Hierbei würde 1 acre (= 0.4047 ha) unter der Annahme, dafs er mit 200 Kakaobäumen bestanden ist, bei einem Preise von 75 Pfg. für das Pfund bereiteten Kakaos einen Jahresrohertrag von $200 \times 5 \times 0{,}75$ oder 750 Mk. abwerfen. Auch ist die Befürchtung ausgesprochen, dafs es nach einer Anzahl von Ernten künstlicher Düngung bedürfen wird.

Die Anlage einer Kakaopflanzung im Busch, wobei nur die schwachen Bäume und das Gestrüpp beseitigt, die starken Bäume geschont werden, hat sich in allen Fällen schlecht bewährt. Die starken Waldbäume, von ihrer schattigen Umgebung befreit, verlieren schnell ihre Lebenskraft und verrotten. Beim Umstürzen üben sie stets eine mehr oder minder zerstörende Wirkung aus, die gar nicht kontroliert werden kann.

Der einsichtige Pflanzer wird deshalb, auf die Bequemlichkeit dieser Methode verzichtend, seine Kakaopflanzung auf einer Fläche anlegen, die vollkommen vom Busch geklärt ist. Will man Gewifsheit haben, dafs die Pflänzlinge in dem ersten Stadium des Wachstums gut gewartet, insbesondere angefeuchtet werden, dafs nur kräftige Pflanzen ins Feld kommen, so wird man Strohhülsen, von Kokospalmblatt geflochtene Körbchen oder ähnlich hergestellte Behälter mit guter Erde füllen und je eine Kakaobohne hineinversenken. Nach sechs Wochen werden die Pflänzlinge soweit sich entwickelt haben, dafs sie unter Ausmerzung aller schwachen Exemplare ins Feld versetzt werden können.

Man spart an Arbeit, läuft aber namentlich bei unerwarteter Trockenheit gröfseres Risiko, wenn man die Kakaobohnen sogleich an der Stelle einlegt, wo der Baum zu stehen hat. Ein deutscher Pflanzer hat in dieser Weise seine Kakaopflanzung angelegt. Durch Auslegen mehrerer Bohnen an derselben Stelle wird die Gefahr schwacher Bäume zu beseitigen gesucht.

Für Beschattung des Kakaos, die von erfahrenen Leuten abweichend von Moors als unerläfslich auch für den zur vollen Entwickelung gelangten Baum betrachtet wird, sorgt hier zu Lande in der ersten Zeit die Natur, indem überall auf frisch geklärten Flächen verschiedene schnell wachsende Bäumchen, insbesondere die Papaya (Carica Papaya) in voller Üppigkeit aufschiefsen. Diesen Baum benutzt der Pflanzer Schmidt für Beschattung, bis die von ihm zugleich mit dem Kakao gepflanzten eigentlichen Schattenbäume genügend entwickelt sein werden. Unter den eigentlichen Schattenbäumen ist zunächst der Dadap (Erythrina Indica) zu nennen, der in allen Teilen der Samoa-Inseln vorkommt. Persönliche Beziehungen eines in Samoa lebenden Deutschen ermöglichten es diesem, von dem Direktor des botanischen Gartens in Buitenzorg Samen verschiedener anderer in Java gebräuchlicher Schattenbäume — Albizzia moluccana, Albizzia stipulata, Caesalpinia dasyrrachis — zu erhalten.*) Diese Baumarten

*) Nach brieflichen Mitteilungen des Pflanzers Schmidt in Samoa erweist sich die Albizzia moluccana auch auf Samoa als hervorragend schnell wachsend, er besitzt einjährige Bäume von 20 bis 25 Fufs Höhe; doch zeigt sich auch der grofse Nachteil der Brüchigkeit der Äste. Caesalpinia dasyrrachis entwickelt

können, da Hunderte von Exemplaren an den verschiedensten Plätzen aufgewachsen sind, als eingebürgert gelten. Die Banane als Schattenspender in Betracht zu ziehen, wird mir als nicht rätlich bezeichnet, weil sie zu stark beschatte, dem Boden zu viel Kraft entziehe und beim Umfallen oft den jungen Kakaopflänzchen beträchtlichen Schaden zufüge.

Den günstigen Vorbedingungen gegenüber, die die Kakaokultur hier findet, sind ferner folgende Nachteile nicht zu verschweigen:

a) Die auf den Samoa-Inseln herrschende Rattenplage. Die Oberfläche des Landes ist fast überall mit Eruptivgestein bedeckt, das auch dazu benutzt ist, um die vielfach vorhandenen Mauern (Eigentumsgrenzen, Schutzwehren etc.) aufzuführen. In den zahlreichen Löchern, die in dem Gestein vorkommen, finden die Ratten einen sicheren Unterschlupf, der ein nahezu unüberwindliches Hindernis für ihre Ausrottung darstellt. Es liest sich bei Moors sonderbar, dafs diese Plage, von der das ganze Land betroffen ist, nur auf den deutschen Pflanzungen bemerkt sein soll. Die Ratte im Verein mit einer hier vorkommenden Drosselart (Sturnoides atrifusca) verzehrt alljährlich einen grofsen Teil des Ertrages der Kakaobestände. Ein durchgreifendes Mittel gegen die Rattenplage ist noch nicht gefunden. Auf einer kleinen Pflanzung hat man eine Minderung der Verluste durch Rattenfrafs dadurch erreicht, dafs man die zwischen den Kakaobäumen aufsprieſsenden Papayabäumchen, deren Früchte dem Ungeziefer zusagen, wachsen liefs, anstatt sie wie vordem zu beseitigen. Auch die Anbringung blecherner Schutzringe an den Stämmen der Kakaobäume hat sich bewährt.

Der Rattenschaden fällt fort, wenn die Kultur von Eingeborenen in der Nähe ihrer Wohnungen betrieben wird, da in diesem Fall die Hauskatzen die Säuberung besorgen. Mir ist ein 32 acres grofser Besitz eines samoanischen Häuptlings bekannt, auf dem zerstreut drei von seiner Familie bewohnte Hütten stehen. An den zahlreichen, sehr kräftig entwickelten Kakaobäumen, die auf diesem Gelände stehen, habe ich noch nie eine Spur von Rattenschaden entdeckt. Das von Moors angeratene Mittel zur Vertilgung der Ratten scheint mir, mit Rücksicht auf den Schaden, der den Kakaobäumen aus dem Wühlen der Schweine droht, nicht höher als die Vertreibung des Teufels durch Beelzebub bewertet werden zu können.

b) Die Schwierigkeit der Beschaffung von Arbeitskräften. Die bereits erwähnte starke Durchsetzung des Bodens mit Eruptivgestein läfst die Anwendung von tierischen oder mechanischen Hülfsmitteln bei Einrichtung und Pflege einer Kakaopflanzung in Samoa als ausgeschlossen erscheinen. Ein Unternehmer ist deshalb im wesentlichen auf menschliche Arbeitskraft angewiesen, und diese ist kostspielig. Ein Mann wie Moors legt in dieser Beziehung nicht den rein geschäftlichen Mafsstab an. Er wie andere Einwohner Apias machen Anlagen auf ihrem in der Nähe der Stadt belegenen Grundbesitz in erster Linie zu ihrem Vergnügen und zu ihrer Erholung. Wie der Bürger einer heimischen Mittelstadt, der in seinem vor dem Thor belegenen Gärtchen sich der Natur erfreut und Erfrischung findet, keine Reinertragsberechnung anstellt, so rechnen die Einwohner Apias, die ihren nahen Grundbesitz zu ihrem persönlichen Vergnügen kultivieren, nicht geschäftsmäfsig.

Will man aber auch die hohen Kosten der Arbeiterhaltung, die Moors angiebt, in den Kauf nehmen, so mufs als ungünstiges Moment hervorgehoben werden, dafs Handhabung von Zucht und Ordnung unter den hiesigen Arbeitern

---

sich recht langsam, $^3/_4$jährige Bäume sind erst $1^1/_2$ m hoch; Albizzia stipulata vermag sich selbst einjährig, ja sogar trotz Zurückschneidens bis auf die Wurzel, nicht ohne Stütze zu halten (Red.).

bei den gegenwärtigen politischen Verhältnissen besonders schwierig ist. Nur soweit die Arbeiten in der Pflanzung als ein Ganzes gegen Pauschalsummen vergeben werden können, wird sich bei reichlicher Bemessung der Zeit für die Ausführung ein dem Unternehmen günstiges Ergebnis erzielen lassen.

Vermischtes.

Fleurya aestuans als Faserpflanze.

Fleurya aestuans Gaud. var. Linneana Wedd. (Ortiga) ist in S. Thomé von 50 bis 1000 m Höhe sehr häufig. Die Eingeborenen und hauptsächlich die Angolares, machen aus den Fasern dieser Urticaceae Angelschnüre und Fäden, um Netze zu verfertigen. Sie bereiten die Fasern auf eine ähnlichen Weise, wie wir den Flachs. Leider werden sie von den Kolonisten bisher zum Export nach Europa nicht benutzt; sie würden sicher gute Abnehmer dafür in den Papierfabriken finden. Die Fasern haben etwas Ähnlichkeit mit denjenigen von Ramie (Boehmeria nivea Gaud.). In der Kolonial-Ausstellung von Oporto im Jahre 1894 waren unter den Produkten von S. Thomé einige schöne Proben dieser Fasern, von den Angolares bereitet, ausgestellt. Ad. F. Moller-Coimbra.

Sporobolus Molleri als Viehfutterpflanze.

Sporobolus Molleri Hackel, ist eine einjährige Agrostidee, die ich in S. Thomé zwischen 700 bis 1400 m Höhe getroffen habe. Dieses Gras ist eine vortreffliche Viehfutterpflanze, wie ich aus Erfahrung behaupten kann. Auf gutem Boden wird sie 40 cm hoch und auf gewöhnlichem 12 cm. In S. Thomé wächst sie auf Basalterde, aber gedeiht auch auf anderem Boden und in niedriger Meereshöhe. Ich habe sie hier im Botanischen Garten oftmals mit gutem Erfolge von Mai bis Oktober im Freien kultiviert. Sie verlangt etwas Feuchtigkeit im Boden und eine geringste Temperatur von 12 ° C. Sie wurde im Jahre 1885 durch mich zum ersten Male nach Europa gebracht.

Ad. F. Moller-Coimbra.

Kulturanweisung für Gemüse, Blumen, Feldfrüchte etc. in den Kolonien.

Von Joseph Klar (Berlin).

Auf Wunsch eines grofsen Teiles meiner sehr geehrten Kundschaft in den Kolonien gestatte ich mir, einen kleinen Kulturauszug niederzuschreiben, der es eventuell ermöglicht, namentlich den Laien bei der Anzucht von Gemüsen, Blumen etc. behilflich zu sein.

Um mich möglichst kurz zu fassen, schicke ich vorauf, dafs bei Aussaaten (Mistbeete sind dort ausgeschlossen) ins freie Land, d. h. wo die Pflanzen stehen bleiben sollen, man sich vergegenwärtigen muss, dafs letztere hier zu vollständigen Pflanzen heranwachsen müssen, also Platz benötigen zur vollkommenen Ausbildung. Man mufs also die etwaige Gröfse einer Pflanze genau im Auge behalten. Läfst der Kultivateur dies aufser Betracht, so säet derselbe meist zu dick. Die Samen gehen infolgedessen zu stark auf, und es beginnt sofort der Kampf ums Dasein. Eine Pflanze zehrt à conto der anderen, und es

werden hierdurch nur krüppelige Exemplare erzielt. die schliefslich die Ernte illusorisch machen. Die Folge bei Wurzelgewächsen, z. B. bei Mohrrüben, ist nur eine Krauterzeugung, während es sich um möglichst starke Wurzeln handelt. Bei krautartigen Pflanzen, etwa Spinat, würden die nicht grofs werdenden Gewächse sehr bald Blüten bringen und in Samen gehen resp. ersticken.

Je gröfser daher eine Pflanze von Natur ist, desto dünner sind die Samen auszusäen. — Dies ist in erster Linie zu beachten, und dafs bei jeder neuen Aussaat der Boden nach Kräften umgegraben wird, darf ich wohl nicht erst erwähnen. Die Samen sind sämtlich so tief unter die Erde zu bringen, wie sie selbst grofs sind und an Volumen einnehmen, indem sie behutsam angedrückt werden. Zwiebeln und Mohrrüben wollen besonders fest liegen. Die Samen werden am besten mit einer Holzharke untergeharkt und mit einem Spaten angeklopft. Oder man streut leicht Erde auf die Aussaat und klopft mit einem Spaten oder Brett die Fläche an. Bei grofsen Kulturen, wie Getreide, Klee etc., bedient man sich bekanntlich der Eggen etc. etc. Fruchtwechsel ist auf alle Fälle notwendig, d. h. nicht immer der gleiche Artikel auf dasselbe Land.

Bei dem Bezuge von Sämereien dort empfiehlt es sich, die Kisten mit den Samen nicht früher zu öffnen, als bis man willens ist, sie auszusäen. Selbige liegen in bekanntlich verlöteten Zinkkisten besser resp. trockener als anderweitig aufbewahrt. Die durch vorhandene Feuchtigkeit leicht erzeugte Schimmelbildung auf den Sämereien tötet zum grofsen Teil die Keimkraft derselben, was auch bei zu langem Liegen in der Kiste der Fall ist.

Es sind an Ort und Stelle unmittelbar vor der Regenzeit zu säen:

Anis, Basilicum, Mangold, Boretsch, Coriander, Dill, Fenchel, Bohnenkraut o. Kölle, Kerbel, Kümmel, Lavendel, Löffelkraut, Melisse, Pflück- u. Wurzelpetersilie, Pimpinelle, Portulack, Paprika o. spanischer Pfeffer, Raute, Sauerampfer, Senf, Mohn, Tripmadam, Kruperbsen, Puffbohnen, Mohrrüben, Cichorienwurzel, Hafer- und Pastinakwurzel, Rapontica, Schwarz- u. Zuckerwurzeln, Kerbelrüben, Salatrüben, Mai-, Herbst- u. Wasserrüben, Rabinschen, Gartenkresse, Spinat, Gartenmelde, Zwiebeln, Radies, Sommer- u. Winterrettig.

Von letzterem je zwei Samen in 30 cm weiter Entfernung, da er sonst hoch und in Samen geht. Radies, Sommerrettig, Kopfsalat und Kresse sollten alle vier Wochen ausgesät werden, falls die Hitze nicht zu grofs ist, sie dürften nie auf dem Tische fehlen; ferner: Getreide, Klee, Gräser und Futterkräuter, desgleichen einjährige Blumen.

Folgende Artikel sind auf geschützten Beeten heranzuziehen, welche in diesem Falle tiefer als die Wege zu legen sind. Man bedient sich hierzu etwa aus dem Busch geholter Palmenblätter und konstruiert sich eine Art Stellage. Es empfiehlt sich auch schliefslich, sich mit schattengebenden Pflanzen zu versehen, um auf diese Weise natürliche Schatten- resp. Schutzvorrichtungen zu schaffen. Letztere kann man auch noch wirtschaftlich ausnutzen. Da dürften schnellwachsende Pflanzen, wie Sonnenrosen, Pferdezahn-Mais, Hanf, Stangenbohnen, Polygonum sachalinense, der neue Futterknöterich etc., sowie sämtliche Acacia- und Eucalyptus-Arten sich hierzu eignen. Dieselben würden etwa von Norden nach Süden zu pflanzen sein und zwar je eine Reihe in 3 bis 4 m Zwischenräumen. Die Aussaat in diesen Schutzbeeten wird stärker oder dicker gemacht, da die Pflanzen, sobald sie greifbar sind, verpflanzt werden. Die Entfernung der einzelnen Pflanzen voneinander richtet sich auch hier

wieder nach dem Umfang der betreffenden Objekte, von etwa 20 bis 50 cm. Doch ist darauf zu sehen, dafs die Gewächse im Verband zu stehen kommen, da dieselben alsdann besser den Raum ausfüllen:

Artischocken, Cardy, Esdragon, Tomaten, Majoran, Rhabarber, Rosmarin, Salbey, Thymian, Wermuth, Beifufs, Schnittlauch. Sämtliche Kohlarten, Kohlrabi, Kohlrüben, Sellerie, Kopfsalat. Sommer- und Winter-Endivie, Eierfrucht, Madeira-Zwiebel, Porree, Tabak, sämtliche Gehölze, Obstbäume, Coniferen.

Die letzteren drei liegen sehr lange, bevor sie keimen. Ferner: sämtliche ausdauernden, sowie zweijährigen Nutz- und Blumenpflanzen etc.

Man kann einesteils die Samen nicht so dünn aussäen, wie die Pflanzen später zu setzen sind, andererseits werden feinsamige Gewächse leicht nach der Aussaat verweht resp. zerstört.

Spargel wird auf rigoltem Boden auf 1 m breiten Beeten verpflanzt. Auf solche Entfernungen werden 40 cm breite und ebenso tiefe Gräben gemacht, in welche auf je 30 cm eine Pflanze zu bringen ist. Dieser Graben ist innerhalb drei Jahren mit der erübrigten Erde und kurzem Dung wieder zu füllen, um im 4. Jahre erst gestochen werden zu können. Einige schnellwachsende, mit ihren Wurzeln nicht tiefgehende Kräuter können inzwischen hier mit angebaut werden.

Gurken, Melonen und Kürbis sind in der Mitte von meterbreiten Beeten in Rillen zu legen. Der verbleibende Raum ist ebenfalls mit schnellwachsendem Kopfsalat, Kohlrabi, Spinat, Kresse etc. zu bebauen. Sobald die Gurken etc. anfangen zu ranken und mehr Platz brauchen, ist die Zwischenkultur beendet.

Die Mai-Erbsen oder Stapel werden in 40 cm weit voneinander gezogenen Rillen verteilt und mit 1½ m hohen Reisern versehen, an welchen die Erbsen hochgehen.

Krupbohnen sind je 6 Stück 40 cm auseinander zu legen, Stangenbohnen je ½ m ebenfalls 6 Stück um eine etwa 3 m hohe Stange, die am besten vorher fest in den Boden eingerammt wird. Auch bedient man sich der abgeernteten Mais- und Sonnenrosenstämme, aber nur in der Not.

Steckzwiebeln jeder Art sind einzeln etwa 10 cm auseinander flach unter die Erde zu stecken. Sie liefern die ersten Zwiebeln und das Zwiebelgrün.

Champignons lassen sich in kühlen Räumen ziehen, indem man frischen Pferdedünger auf Haufen bringt und denselben so lange umpackt, sobald er raucht, bis der Dünger nicht mehr dampft. Der Mist ist aldann beetartig 20 cm hoch zu packen und, wenn die Wärme vollständig verflogen, wird die Brut hühnereigrofs in 25 cm Entfernung in das Beet eingefügt. Sobald die Infizierung vor sich gegangen, die kenntlich ist durch schimmelartiges Aussehen der Anlage, wird eine 4 cm hohe Erdschicht auf das Beet gebracht. — Nach kurzer Zeit zeigen sich die Pilze, welche auszudrehen — nicht zu schneiden — sind. Die Beete müssen stets dunkel gehalten sein.

Die Madeira-Zwiebel, als gröfste ihres Geschlechtes, mufs auch verpflanzt werden: dieselben werden bekanntlich ausgehöhlt, mit Hackefleisch gefüllt und geschmort.

Stachys tuberifera, aus Japan eingeführte Kartoffelart, ist ähnlich wie die Kartoffel zu legen. Die Knollen werden silberhell, wie sie sind, gewaschen, kochen in 10 Minuten mit etwas Salz weich, und läfst sich ihnen durch irgend eine Sauce dementsprechender Geschmack verleihen. Auch kann man die Knöllchen alsdann braten.

Kartoffeln werden am billigsten durch Samen herangezogen und verpflanzt. Die Knollen sind nach etwa 3 Monaten fertig ausgebildet.

Diese Kulturwinke dürften den werten Interessenten im Bedarfsfalle gute Dienste leisten, da sie kurz und bündig gehalten sind. Immerhin läfst sich hierauf hin aufbauen, und mufs man sich den Verhältnissen erst noch anpassen.

Keimfähigkeit der Samen des Parakautschukbaumes.

Der Leiter der Plantage Pitas Estate, Kudat, British North Borneo, schreibt uns unterm 25. Dezember 1898: „In allen Besprechungen über Kautschuk liest man, dafs die Samen von Hevea brasiliensis binnen etwa zehn Tagen, nachdem sie vom Baume gefallen sind, ausgepflanzt werden müssen, wenn man nicht das Risiko laufen will, dafs nichts von der Saat mehr aufkommt. Nun sandte mir die Firma William Brs., Heneratgoda (Ceylon), Anfang August 1000 Stück Hevea brasiliensis Saat in Postblechbüchsen und 50 Stück in Kohlenpulver verpackt. In Folge verschiedener Umstände konnte ich die Saat, welche hier Mitte September eintraf, erst am 30. Oktober auslegen, und nach 3 bis 5 Tagen waren etwa 90 pCt. aufgebrochen: ja selbst die ausgebliebenen 10 pCt. kamen 10 Tage später auf, und heute habe ich fast 1000 tadellose Pflänzchen im Beet stehen, die bereits zarte Schüsse kräftig entwickeln und demnächst ausgepflanzt werden sollen."

Verbesserte Axtstiele.

Herr Dr. Preuss, Leiter des botanischen Gartens zu Victoria-Kamerun schreibt uns unter dem 11. Februar 1899:

„Viele Pflanzer und auch ich selbst haben bei Arbeiten, wie das Baumfällen und Holzschlagen, es oft geradezu als eine Kalamität empfunden, dafs die Axtstiele der gebräuchlichen, sogenannten amerikanischen Äxte so aufserordentlich leicht abbrechen. Allerdings ist ja daran zum grofsen Teile die Art und Weise schuld, in welcher der Neger die Axt gebraucht, denn er hebt dieselbe nicht nach der Schlagrichtung aus der Schlagfalte heraus, sondern drückt nach jedem Schlage den Stiel mehr oder weniger kräftig zur Seite, um die Schlagfalte zu vergröfsern. Hierbei bricht dann der Stiel unmittelbar unter dem Eisen ab. Kaum mehr als 5 Prozent der Axtstiele brechen an anderen Stellen."

„Durch Belehrung und dann Bestrafung ist ja manches zu bessern, aber auf die Dauer wird dies beiden Parteien recht lästig, und weit vorteilhafter wäre es, wenn es den Schwarzen nicht so leicht gemacht würde, die Axtstiele zu zerbrechen, d. h. wenn letztere gerade im Stielloch dicker und stärker gemacht würden. Dies sollte sich meiner Meinung nach ohne grofse Schwierigkeit erreichen lassen können, indem man das Stielloch erweiterte. Es kommt gar nicht darauf an, ob die Äxte dadurch etwas schwerer werden oder nicht, denn die amerikanischen Äxte nehmen sich ohnehin oft wie Spielzeug in den kräftigen Armen der Schwarzen aus. Auch könnte eventuell das Blatt der Axt weniger breit gemacht werden, als es in der Regel der Fall ist. Durch Herstellen einer geeigneten Axt würde in der That den Pflanzern ein grofser Dienst geleistet werden."

Neue Litteratur.

W. Busse. Studien über die Vanille, Separatabdruck aus den „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“. Bd. XV. Mit zwei Tafeln. 113 S. gr. 8°. Berlin, Verlag von Julius Springer 1898.

Der Verfasser, Hülfsarbeiter im Kaiserlichen Gesundheitsamte, hat sich schon durch gründliche Arbeiten über andere Gewürze, nämlich Pfeffer, Muskat und Macis, um die Wissenschaft und praktische Nahrungsmittelkunde verdient gemacht, die vorliegende Studie zeigt aber insofern wieder einen bedeutenden Fortschritt, da sie auch andere Gebiete als die Anatomie und Chemie eingehend behandelt, nämlich die Geschichte, die Botanik, die Entwickelung und Ausdehnung der Vanillekultur, die Erntebereitung und die Handelssorten. Auf diese Weise entwickelt sich die Studie in der That zu einer Art Monographie, die wegen der kritischen und durch reiche Litteraturkenntnis unterstützten Durcharbeitung einen ganz bedeutenden Fortschritt in der Kenntnis dieser wichtigen tropischen Kulturpflanze markiert. So sehr wir es auch von unserem Standpunkte aus bedauern müssen, dafs „der Zucht der Vanillepflanze hier keine Berücksichtigung zu teil geworden ist“, so müssen wir es doch, im Hinblick darauf, dafs es eine amtliche Publikation des Gesundheitsamtes ist, durchaus anerkennen, dafs es „aufserhalb des Rahmens der Aufgabe lag, das Gebiet der tropischen Landwirtschaft (im engeren Sinne) zu berühren“. Auch ohne diesen Abschnitt bietet die Arbeit dem Pflanzer eine Fülle des Interessanten und, wenn wir uns auch an dieser Stelle darauf beschränken müssen, nur einiges aus dem reichen Inhalt herauszugreifen, so werden wir uns doch dadurch schadlos halten, dafs wir in späteren Heften dieser Zeitschrift die wichtigsten Teile des Kapitels über die Erntebereitung sowie das über die sogenannten Vanillevergiftungen Gesagte wörtlich wiedergeben.

Aus dem geschichtlichen Teile mag hier nur erwähnt werden, dafs die allzu wörtliche Übersetzung des alten aztekischen Namens der Vanille tlilxochitl (sprich tlilschótschitl), zu deutsch „Schwarzblume“, zu vielfachen Irrungen Veranlassung gegeben hat, die von 1651 bis 1829 reichen. Der Ausdruck Vanille stammt von Ximenez, der 1615 das lateinische Werk von Hernandez in dem Recchischen Auszuge ins Mexikanische übertrug und dabei siliqua mit vainilla (vaina = Scheide, Hülse, Schote, vainilla das Diminutiv) übersetzte.

Im botanischen Teil werden nicht weniger als 13 Vanillearten behandelt, doch scheint für den Gewürzhandel so gut wie ausschliefslich nur Vanilla planifolia Andr. in Betracht zu kommen, die aber, wie wir hinzufügen wollen, nach den jetzigen Gesetzen der botanischen Namenbildung wohl in Zukunft Vanilla fragrans (Salisb.) genannt werden mufs. Sie ist zweifellos von Mexiko bis Guyana und Peru ursprünglich wild, aller Wahrscheinlichkeit nach auch in Brasilien, dagegen vermutlich nicht in Westindien. Viel verwechselt wurde mit ihr eine gleichfalls von Mexiko bis Guiana verbreitete, nicht aromatische Vanille, die trotzdem als Vanilla aromatica Sw. bezeichnet wurde, besser aber wohl den Namen Vanilla inodora Schiede verdient; sie besitzt ähnliche Früchte wie die echte Vanille und mag als Fälschung in Betracht kommen. Von gröfserer Bedeutung ist die Vanilla pompona Schiede mit sehr viel dickeren Früchten; sie ist von Mexiko bis nach Brasilien verbreitet, kommt auch in Trinidad vor und wird in Martinique und Guadeloupe sogar kultiviert; sie liefert die nach Heliotrop duftenden westindischen Vanillons, die nur in der Parfümerie, nicht als Gewürz Verwendung finden; ob die Vanilla guianensis Splitg. aus Guiana, die ihr Aroma angeblich schnell verlieren soll, eine besondere Art ist, oder ob Blüten von V. inodora mit Früchten von V. pompona

fälschlich zusammen beschrieben sind, bleibt zweifelhaft. V. Palmarum Lindl. von Guiana und Brasilien hat zu kleine Früchte, V. phaeantha Reich. fil. von Westindien besitzt nur wenig Aroma; über V. claviculata Sw. von Westindien und Yucatan, V. methonica Reich. fil. u. Warsz. in Columbien, V. odorata Presl von Ecuador, V. bicolor Lindl von Britisch-Guiana, V. Gardneri Rolfe und V. Chamissonis Klotzsch, beide aus dem mittleren oder südlichen Brasilien, sind wir noch durchaus ungenügend in Bezug auf ihre Verwertung unterrichtet.

Was die Ausdehnung der Vanillekultur betrifft, so ist noch immer Mexiko das Hauptland (1892/93 92 577 kg.), dessen Produkt aber fast ausschliefslich nach Amerika geht; Réunion hatte zwar 1890/91 und 1892/93 Mexiko überholt, ist aber in den letzten Jahren bedeutend zurückgegangen (1896/97 65 000 kg); die Seychellen produzierten 1897 etwa 20 000 kg, ebensoviel im selben Jahre Tahiti. Mauritius 1896 etwa 6000 kg, Madagaskar 1894/95 2500 kg, über Guadeloupe und Martinique liegen nur alte Angaben vor, erstere Insel produzierte 1883 5506 kg, sämtliche übrigen Gebiete, darunter Java und Deutsch-Ostafrika, erreichen noch lange keine 1000 kg, so dafs demnach die Weltproduktion kaum 220 000 kg erreichen dürfte. Von hohem Interesse ist die Beobachtung, dafs die früher so wertvolle Tahiti-Vanille „heute als Gewürz vollkommen unbrauchbar und ihre Verwendung lediglich auf die Parfümerie beschränkt ist", da sie jetzt durchaus den Geruch der heliotropartig riechenden Vanillons besitzt, ob infolge des Bodens und Klimas oder von Bastardierungen, ist vollständig unklar; jedenfalls ist die dortige blühende Vanillenkultur in gröfser Gefahr.

Zur Beruhigung aller Vanillenpflanzer schliefsen wir die Besprechung mit der Wiedergabe desjenigen, was der Verfasser über die Gefährdung der Vanille durch das künstlich hergestellte Vanillin sagt:

„Als durch die bewundernswerten Arbeiten von Tiemann und Haarmann der wichtigste aromatische Bestandteil der Vanillefrucht zum Gegenstande einer neuen Industrie geworden war, hatte es zunächst den Anschein, als würde das natürliche Produkt, die Vanillefrucht, durch den künstlich erzeugten Körper verdrängt werden. Die Vanillezüchter aller Gebiete und die beteiligten Kreise der Handelswelt gaben sich, wie aus den Berichten der damaligen Zeit hervorgeht, weitgehendsten Befürchtungen hin. Die Erfahrungen der letzten beiden Jahrzehnte haben jedoch diese Befürchtungen nicht bewahrheitet, im Gegenteil sie haben gelehrt, dafs das eigenartige Aroma der Vanille nicht im Vanillin allein besteht, sondern dafs noch andere, durch die chemische Analyse bisher nicht ermittelte Stoffe daran mitbeteiligt sind. Daher hat sich das Vanillin nicht als vollwertiger Ersatz für das alte Gewürz bewährt. Wenngleich die Anwendung jenes Körpers sich ungemein verbreitet hat, so ist doch andererseits die Vanilleproduktion seit Beginn der Vanillinfabrikation ständig im Wachsen begriffen und — was das gegenseitige Verhältnis beider Konkurrenten am besten beleuchtet — das Vanillin ist von Jahr zu Jahr billiger geworden*), während die Vanille sich in annähernd gleicher Preislage gehalten hat, in neuester Zeit sogar im Preise gestiegen ist.**)

Diese Thatsachen sind für Vanillekultur und -Handel von gröfster Bedeutung, indem sie die einstigen Befürchtungen vollkräftig widerlegen und zu weiteren Unternehmungen in den Tropen anregen."

Warburg.

*) Eine Zusammenstellung der Vanillinpreise von 1876 bis 1897 findet sich im Bericht von Schimmel & Co. vom April 1897, S. 72/73.

**) Vergl. den Bericht der Handelskammer von Leipzig, abgedruckt im „Tropenpflanzer" 1898, S. 224.

Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land und den Bismarck-Archipel. Herausgegeben von der Neu-Guinea-Kompagnie zu Berlin. 1898.

Durch dieses neueste Heft zieht sich als roter Faden die hoffentlich bald in Aussicht stehende Übernahme der Landeshoheit seitens des Reiches. Sind auch die Bedingungen für die Kompagnie augenblicklich hart, so ist doch nur auf diesem Wege eine gedeihliche Entwicklung des Schutzgebietes zu erreichen.

In dem Beamtenpersonal der Pflanzungen haben folgende Veränderungen stattgefunden:

Ausgeschieden sind: Pflanzungsassistent Albers, Assistent Thiele, von dem Knesebeck und Hans Blum. Gestorben ist der Administrator O. Baumüller. Neu eingetreten sind: Assistent Emil Müller, C. M. Schulle und Hermann Utermöhl. Wiedereingetreten sind: Hauptassistent Carl Müller und Pflanzungsassistent Linberger.

Friedrich Wilhelmshafen, welches zur Hauptverwaltungsstation ausersehen ist, wurde in Bezug auf Gebäude und Anlagen einer gründlichen Reparatur unterworfen. Gleichzeitig wurde die benachbarte verlassene Tabakspflanzung Jomba wieder eröffnet. Die Regenverhältnisse sollen hier günstiger liegen als in Stephansort, auch hat früher der Jomba-Tabak den höchsten Durchschnittspreis erzielt. Durch Vermittelung der Missionen ist es gelungen, Eingeborene der benachbarten Dörfer bei Rodung des wiederaufgekommenen Busches zu Akkordarbeiten heranzuziehen. Bis Ende September waren 6000 Kokospalmen und 2350 Kapokbäume, hauptsächlich an den Wegen gepflanzt, während nächstes Jahr mit Anlage der Tabaksfelder vorgegangen werden soll.

Von der Tabakernte in Stephansort kamen 35 050 Kilo in Bremen zum Verkauf und erzielten zum Teil 2.70 Mk. pro ½ Kilo. Der Tabak wird als „schönes zartes Gewächs mit guten, durchgehend hellen Farben bei tadellosem Brand" bezeichnet.

Die 1898er Ernte ist infolge frühzeitig eingetretener Trockenheit und zu geringer Arbeitskräfte, hervorgerufen durch den Untergang des Anwerbedampfers „Johann Albrecht", quantitativ gegen die des Vorjahres zurückgeblieben. Für 1899 werden 200 Felder geplant. Von den 230 ha, die mit Baumwolle bepflanzt sind, war die erste Ernte noch nicht vollendet, ca. 20100 kg Rohbaumwolle waren geerntet. Auch hier gelang es, die Eingeborenen zum Einsammeln der Baumwolle im Akkord zu bewegen.

Die Kaffeepflanzung ist nicht vergrößert worden, doch sollen die Pflanzen gut stehen. Die Anzahl der Kokospalmen betrug 34 000 Stück, außerdem noch etwa 10 000 in Constantinhafen und Erimahafen. Die vier- und fünfjährigen Palmen werden stark durch einen Käfer geschädigt. Kapok gedeiht vorzüglich, und sind an Wegen 9400 Bäume ausgepflanzt,

Die Versuchspflanzung von Isonandra gutta, Castilloa elastica, Hevea brasiliensis und Ficus elastica ist gut gediehen. Es wurde je eine Kautschukprobe von Castilloa und Ficus eingesandt Die Prüfung durch Sachverständige ergab ein befriedigendes Resultat. Es soll daher diese Pflanzung vergrößert werden.

Das Werben von Kopra durch Traderstationen um Berlinhafen sowie im Bismarck-Archipel ist begründet und hat als ersten Ertrag 82 Tons geliefert.

Die Pflanzung Herbertshöhe umfaßte Mitte 1898 626 ha bepflanzte Bodenfläche, an Kokospalmen 16 200. Die Baumwolle ergab 1897 nur 12 150 kg, d. h. auf den ha nur 28.25 kg, eine Mißernte. Dagegen wurden 1898 in der ersten Ernte von 382 ha 8500 kg Lintbaumwolle gesammelt. Die Kokospalmen gaben die Erstlingsernte von 10 Tonnen Kopra.

Durch eine Expedition unter Leitung des Herrn E. Tappenbeck ist es gelungen, den Zusammenhang des 1896 entdeckten Ramu-Flusses mit dem Ottilien-Flufs nachzuweisen und diesen Flufs mit dem Seedampfer Johann Albrecht etwa 110 Seemeilen von der Mündung aufwärts zu befahren. Es ist hierdurch eine äufserst wichtige Wasserstrafse für das Innere des Schutzgebietes festgestellt. Der Unterlauf des Flusses zieht durch sumpfiges Schwemmland, das erst in einiger Entfernung von der Küste für die Pflanzung geeignet sein dürfte. In diesem Gebiet zeigt sich in unmittelbarer Nähe des Flusses nur spärliche Bevölkerung.

Die meteorologischen Beobachtungen zeigen, dafs 1897 regenreicher als die Vorjahre war; auf Tami wurde die bisher in Kaiser Wilhelms-Land noch nicht gemessene Regenhöhe von 7253 mm beobachtet; auch im Bismarck-Archipel war die Regenmenge reichlich. . . ch.

Berichte von Heinrich Haensel, Fabrik ätherischer Öle und Essenzen. Pirna a. d. Elbe 1898.

Wie alljährlich liegen die vier Quartalsberichte dieser Firma jetzt in geschmackvollem Einbande zusammengeheftet vor. Die Berichte enthalten wieder viel Wissenswertes und Neues, teils interessante statistische Notizen, teils auch chemische Untersuchungen. Man kann sich beim Durchblättern dem Eindruck nicht entziehen, dafs es doch von hohem Interesse und grofser Wichtigkeit sein würde, wenn sich auch die deutschen Pflanzer mehr als bisher auf die Erzeugung ätherischer Öle werfen würden, enorme Summen, die jetzt ins Ausland fliefsen, würden dann deutschen Produzenten zu gute kommen. Allein an Citronellöl exportierte z. B. Ceylon 1897 nicht weniger als 528 000 Kilo (1893 erst 298 000, 1894 419 000 Kilo), der Jahreskonsum der Welt an Nelken wird auf 5 bis 6 Millionen Kilo geschätzt, Zimmtöl, Cassiaöl, Ingberöl, Stern-Anisöl, Champacaöl und viele andere in tropischen Kulturen gewinnbare Öle spielen eine bedeutende Rolle im Handel, neben vielen Produkten wilder Pflanzen, z. B. Frejaröl, Linaloeöl, Sandelholzöl, wofür sich aber auch in unseren Kolonien teilweiser Ersatz finden dürfte, wie es bei dem ostafrikanischen Sandelholz ja schon thatsächlich der Fall ist; namentlich sollten auch die myrrhenartigen Gewächse Deutsch-Ostafrikas, sowie die vielen aromatischen Pflanzen Südwestafrikas untersucht werden. Gerade die Firma Haensel thut ihr Bestes, neue ätherische Öle aus unseren Kolonien in Aufnahme zu bringen, wie es die vielfachen Versuche mit Kamerun-Kardamomöl z. B. beweisen. Die in unseren Kolonien ansässigen Pflanzer und Beamten sollten nun auch ihrerseits ihr Bestes thun, Proben von ätherischen Ölen oder von dem wohlriechendem Rohmaterial behufs Prüfung einzusenden Warburg.

Personalnotizen.

Am 11. Februar ist der durch seine Reisen in Südafrika bekannte Herr R. Schlechter von Hamburg mit dem Dampfer „Adolph Woermann“ nach Kamerun abgereist, um dort im Auftrage des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees die dort vorhandenen Kautschukbäume und die Gewinnung des Kautschuks zu studieren, daselbst verbesserte Methoden einzuführen und die dort noch nicht kultivierten Sorten der Kautschuk-Grofskultur zugänglich zu machen.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

(Anfragen und Auskünfte.)

W. Kpeme in Togo. Über die Ricinus-Samen schreibt uns die Import-Firma E. H. Worlée & Co. auf unsere Anfrage:

Bisher sind die Hauptmärkte für diesen Artikel Marseille und Liverpool gewesen, für Deutschland spielte dieser Artikel noch keine Rolle, weil keine Öl-Schlägereien vorhanden waren. Von afrikanischer Saat sind übrigens mehrfach Versuchssendungen am Hamburger Markt gewesen, die Ware ist schon gut, wird sogar direkt von den Fachleuten gelobt, — aber es waren immer nur kleine Loose hier, zum Verarbeiten ein zu geringes Quantum, und die Mühlen wollen dieserhalb ihre Maschinen nicht erst reinigen lassen. Nur wenn entsprechend grofse Quanten angebracht werden, ist Aussicht auf ein Geschäft vorhanden, und würden wir dann die Sache mit Vergnügen in die Hand nehmen.

Der durchschnittliche Marktwert für diese Saat wird so gegen Mark 12 per 100 Kilo sein, ohne Verbindlichkeit. Vielleicht, dafs ab und zu einmal ein etwas höherer Preis erzielt werden könnte, aber im grofsen und ganzen dürfte es ratsam sein, nicht mehr als etwa Mark 12 zu kalkulieren.

Ricinusöl kann natürlich in Deutschland ebenso gut geschlagen werden wie in Frankreich, und sind auch verschiedene Ölfabriken bereit, den Artikel in die Hand zu nehmen, sobald die Leute auf regelmäfsige gröfsere Zufuhren rechnen können. Es kann sich nur darum handeln, ob die afrikanische Saat ebenso billig geliefert werden kann, wie ostindische Saat! Dieses scheint bis jetzt nicht der Fall zu sein.

Marktbericht.

Hamburg, 1. März 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 75.50 bis 76.50, good middling *M.* 69.50 bis 70.50, low middling *M.* 59.50 bis 60.50.

Cakao. Caracas *M.* 140 bis 280, Guayaquil *M.* 150 bis 160, Domingo *M.* 134 bis 138, St. Thomé *M.* 138 bis 144, Kamerun *M.* 140 bis 144.

Caffee. Rio ord. *M.* 52 bis 62, fein ord. *M.* 80 bis 86, Santos ord. *M.* 52 bis 58, good *M.* 62 bis 66, prima *M.* 70 bis 80, Bahia *M.* 52 bis 72, Guatemala *M.* 118 bis 138, Mocca *M.* 140 bis 210. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 62 bis 64, Java *M.* 130 bis 220, Ceylon *M.* 180 bis 260.

Camphor, raffiniert *M.* 340 bis 350.

Canehl. Ceylon *M.* 156 bis 320, do. Chips *M.* 76 bis 80.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Cocaïn. hydrochlor. *M.* 350 bis 355 für 1 kg.

Cochenille. Ten. gr. *M.* 220 bis 250.

Copra. Ostafrikanische *M.* 15 bis 15.75, westafrikanische *M.* 12 bis 14.

Cortex, Cascarillae *M.* 95 bis 120, Chinae regius *M.* 225 bis 510, Quiltay *M.* 33 bis 43.

Elfenbein *M.* 8.12½ bis 8.25 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 23 bis 23,20, Togo *M.* 17.50 bis 18.50.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 425 bis 500, Senegal naturell *M.* 130 bis 230.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Manr. *M.* 52 bis 54, Sisal *M.* 60 bis 68, Mexic. Palma *M.* 38 bis 40, Zacaton *M.* 70 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, Mahagoni (per 1/100 cbm) Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50. Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Indigo. Bengal., blau und viol. ℳ. 1300 bis 1400, ord. gef. und viol. ℳ. 700 bis 800, Madras ℳ. 400 bis 800, Guatem. ℳ. 500 bis 1000.
Ingber. African. ℳ. 34 bis 36, Bengal. ℳ. 46 bis 48, Cochin. ℳ. 76 bis 94.
Kautschuk. Para ℳ. 900 bis 1000, Kamerun ℳ. 580.
Kopal. Sansibar ℳ. 350 bis 850.
Lignum. Quass. Jam. ℳ. 15 bis 30.
Macis. Blüte ℳ. 359 bis 470, Nüsse ℳ. 260 bis 480.
Myrobalanen ℳ. 10 bis 15.
Nelken. Amboina ℳ. 92 bis 94, Sansibar ℳ. 69 bis 71.
Nelkenstengel ℳ. 14 bis 15.
Nuces vomicae ℳ. 15 bis 16.
Öl. Cocosnufs. sup. Cochin ℳ. 58. sup. Ceylon ℳ. 50.
Palmöl, Lagos ℳ 45, Accra ℳ. 42.50.
Ricinus-, ℳ. 55 bis 70.
Sesam-, franz. ℳ. 80 bis 100.
Ölkuchen. Palm.- ℳ. 110, Cocos- ℳ. 135 bis 150, Baumwollsaat- ℳ. 105 bis 110, Erdnufs- ℳ. 135 bis 155.
Orleans Guadeloupe ℳ. 84 bis 88.
Orseille-Moos. Sansib. ℳ. 40 bis 100.
Palmkerne. Lagos ℳ. 22.75 bis 22.85, Accra ℳ. 22.35 bis 22.45.
Pfeffer. Singapore ℳ. 104, weifser ℳ. 154 bis 210.
Piment. Jamaica ℳ. 86 bis 92.
Piassava. Bahia ℳ. 60 bis 96. Liberia ℳ. 38 bis 48.
Radix. Chinae ℳ 35 bis 45. Ipecacuanhae ℳ. 1000 bis 1800, Senegal ℳ. 235 bis 350.
Reis Rangoon geschält ℳ. 19 bis 24, Japan ℳ. 24 bis 27.
Sago. Perl- ℳ. 21 bis 22, Tapioca, Perl- ℳ. 29.
Sesamsaat. Buntes Mozambique ℳ. 23.70 bis 24. Westafrik. ℳ 24 bis 24.50.
Stuhlrohr. Sortiert ℳ. 60 bis 190, unsortiert ℳ. 24 bis 64.
Tabak. Havana Deckblatt ℳ. 120 bis 240, Brasil ℳ 80 bis 400.
Tamarinden. Calc. ℳ. 26 bis 27.
Thee. Kongos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg ℳ. 0.65 bis ℳ. 3 50. Souchongs ℳ. 0.70 bis ℳ 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein ℳ. 1.70 bis ℳ. 6 50, Ceylon ℳ. 0.65 bis ℳ. 2, Java ℳ. 0.62 bis ℳ. 2.40.
Tonca-Bohnen ℳ. 200 bis 900.
Vanille. Bourbon per ½ kg ℳ. 25 bis 38.
Wachs. Japan ℳ. 60.40 bis ℳ 62.40.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbüreau entgegengenommen.

Acetylen-Licht, Licht der Zukunft.

Acetylengas-Apparate in vorzüglichster, solider und dauerhafter Ausführung, vollkommen explosionssicher, absolut sicher in ihrer Funktionirung, ausserordentlich einfach in der Bedienung, empfehlen als

schönste und billigste Beleuchtung

für Kirchen, Schulen, Villen, Schlösser, Fabriken, Hotels, Restaurants u. s. w. sowie für ganze Städte und Dörfer

die Dresdener Acetylen-Industrie

Henry Schneider & Co.

Dürerstrasse 98, **DRESDEN** Dürerstrasse 98.

Prospekte gratis und franko.

Solvente rührige Vertreter an all. gröss. Plätzen d. In- u. Auslandes gesucht.

Deutsches Kolonialhaus

Bruno Antelmann

Hoflieferant Sr. K. Hoheit des Grossherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft

W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

300 Verkaufsstellen in Deutschland.

— Neue werden gesucht. —

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
ist billiger geworden.
Das Pfund geröstet Mk. 1,—, 1,20, 1,40 bis 1,80.

Schokoladensachen
für das Osterfest.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien.
Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen.

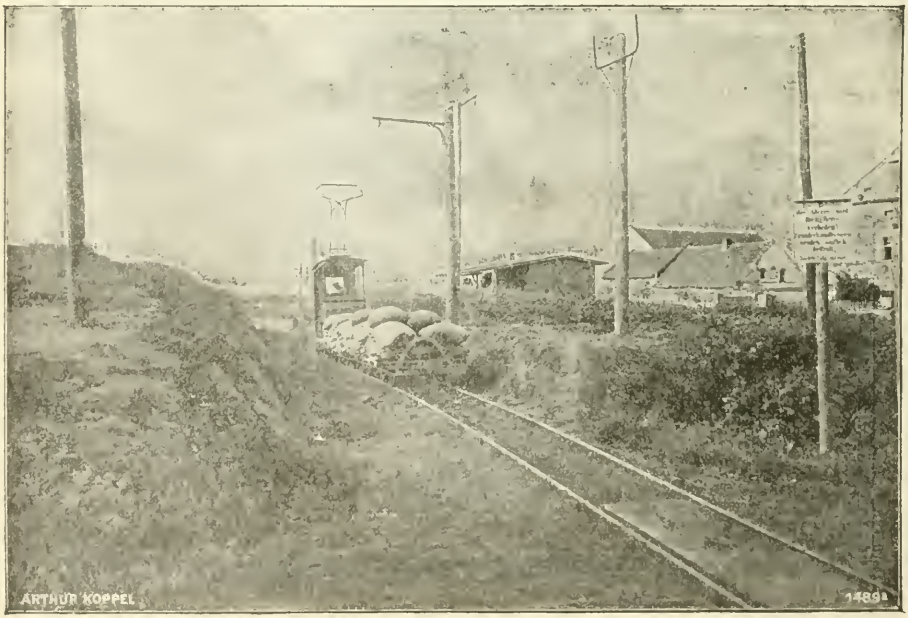
Zigarren, Kiautschou-Zigaretten.

Wohlfahrts-Lotterie
für die deutschen Kolonien.
Loose der II. Ziehung (Ziehung im April) à M. 3,30 (Porto u. Liste 30 Pf. extra) liegen zur Abgabe bereit.

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

Centralhaus: Berlin NW. 7, Dorotheenstrasse 32.



Elektrische Feldbahn in der Zuckerfabrik Zülz (Oberschlesien.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

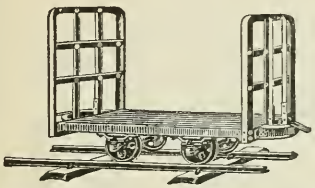
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

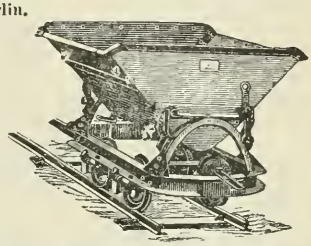
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen etc.



Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

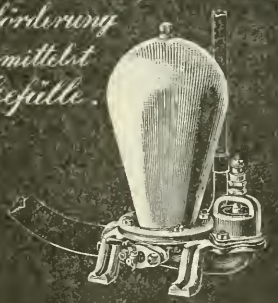
Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens'
Hydraulische Widder
oder Stossheber
zu selbstthätiger Wasserförderung mittelst Gefälle.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/12
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

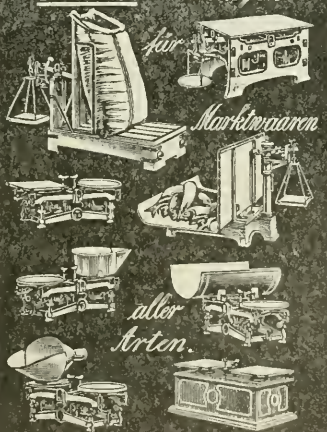
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Garvens' Waagen für Marktwaaren aller Arten.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/12
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Deutsche Kolonialschule zu Witzenhausen an der Werra.

Eröffnung Ostern 1899.

Praktisch-wissenschaftliche Vorbereitung für **Plantagegärtner, Wirtschaftsbeamte, Kaufleute** u. s. w. in den Kolonien.

Prospekte versendet

Geschäftsstelle z. Z. Coblenz a. Rhein.

Sämtliche

Werkzeuge zur Tiefbohrung

sowie complette Bohreinrichtungen in allen Systemen

fertigt bei civilen Preisen und kürzester Lieferzeit die Fabrik

Wilhelm Böhme,

Dortmund (Deutschland).

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

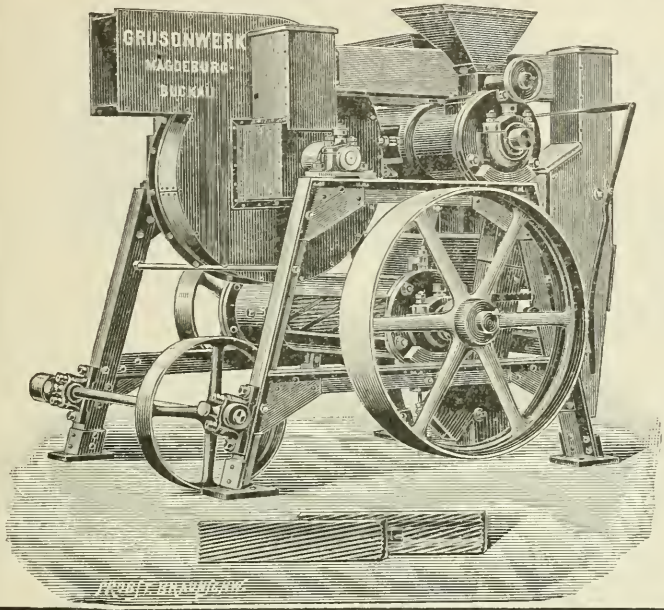
Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- u. Poliermaschinen,
verschiedener Systeme,
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.
Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

Zuckerrohr-Walzwerke.

Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen jeder Art
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter, Walzenmühlen, Kollergänge, Pochwerke.
Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

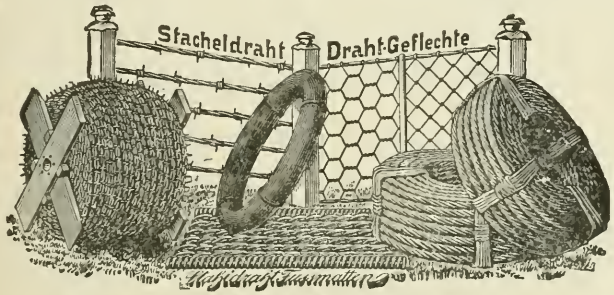
Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.

Felten & Guilleaume,

Carlswerk, Mülheim (Rhein).

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronze-Drahtfabrik, Drahtseilerei, Drahtwaarenfabrik, Verzinkerei, Kupferwerk, Fabrik von Telegraphen-, Telephon- und Lichtkabeln aller Art. Dynamodraht und Installationsleitungen.



Zaundraht,
Zaundrahtlitzen,
Befestigungstheile,
als:
Schlaufen, Haken,
Drahtspanner etc.,
Bindedraht.

Drahtseile
aus Eisen, Stahl und Kupfer.

„Triumph" Stahldrahtketten ohne Schweissung.

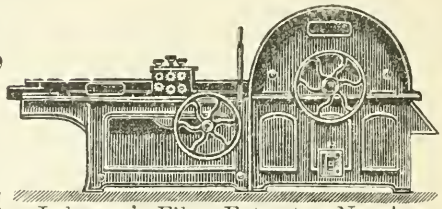
Vorzüge vor geschweissten Ketten:
Hohe Bruchfestigkeit, Geringes Gewicht. Grosse Beweglichkeit und Gleichmässigkeit der Gliedform, Eleganz und Billigkeit.

"A B C" 4th Code used.
Telegraphic Address:
"LEHMANN CHATHAM STREET, MANCHESTER."

Postal Address:
8, CHATHAM BUILDINGS,
CHATHAM ST., MANCHESTER.
Personal attendance at Manchester Office every Tuesday and Friday.

ERNEST LEHMANN,

Manchester, England.



Lehmann's Fibre Extractor, No. A.

LEHMANN'S Fibre Extracting Machines

For Aloe Leaves, Abaca, Henequen, Cabuya, Pine-apple Leaves, Sisal, Rhea or China Grass, Piassava and kindred Plants.

PREPARING, SPINNING & WEAVING MACHINERY

for Producing Bagging, Sacking and Sacks, Carpetings &c., from Pine-apple and kindred Fibres, Cotton Droppings, Cotton Tares, Old Bags & Ropes & Jute.

Cocoa-nut Husk Breakers.
Coir Fibre Extractors.
Bark Fibre Extractors.
Spinning Machines for Coir, Pine-apple, Aloe and similar Yarns.
Combined Rope-making Machines, for Ropes up to 12 in.
Flax and Hemp Breaking, Scutching and Brushing Machines.
Plaiting Machines, for Sandal Plait, Coir Plait, Round and Square Packing, Sash Cords and Fishing Lines.
Willowing Machines for Fibres.
Engine Cleaning Waste Machines.
Horse-Hair, Flock and Oakum Machinery.
Breaking-up Machines, to break-up for re-manufacture Old Ropes, Bags, Sacking, &c.
Feather Cleaning and Purifying Machinery.
Cotton Gins for China and Japan Cotton.
Wool Cleaning Machines.
Wadding and Felt Machinery.
Candle-wick Machines.
Lamp-wick Looms.
Smallware and Braid Machines.
Wire Covering Machines.
Kapok Machines & Presses.

POWER LOOMS AND ALL PREPARATION MACHINERY FOR

Bagging and Sacking.
Blankets and Rugs.
Camlets and Long Ells.
China Sheetings and Drills.
Cocoa-nut Matting.
Cotton Bagging.
Domestics and T Cloths.
Flannels and Flannelette.
Manilla Carpeting.
Mantas and Madapolams.
Sailcloth and Tent Cloth.
Serges, Army and Police Cloths.

PLANTATION MACHINERY OF EVERY DESCRIPTION.

Textile Factories fitted up complete in any part of the World. Competent Managers and erectors sent out, and Mills handed over in working order. Special attention given to the equipment of Factories for the production of Ropes, Twines, Cords, Bagging and Sacking from Fibres grown on the spot. All machines of special construction to allow of Transport on Mule Backs where no other facilities for carriage exist. Lehmann's Special Fibre Burning Engines and Boilers combined, from 1 to 50 HP., to use the refuse fibres, stalks, &c., instead of coal. All Orders to be accompanied by a remittance, and a credit on London for payment on presentation of documents. Illustrated Price Lists, Drawings, Plans, Estimates, and full information free on application.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Für **Häuser** jeglicher Art in den **Tropen** eignet sich als Baumaterial für **Wände, Fussböden, Treppen** nichts besser als meine mit circa **40 000 Ctr.** Druck gepressten **Platten** verschiedener Stärke. Dieselben wirken isolirend gegen Kälte und Wärme, sind gesichert vor **Termitenfrass**, infolge ihrer chemischen Substanzen, ferner **feuersicher, fusswarm, schalldämpfend, fest wie Stein, zäh wie hartes Holz**, dabei bearbeitungsfähig mit Bohrer und Säge und von jedem Bauhandwerker verlegbar. Maximalgrösse 1 □Meter; **einfarbig**, aber in **verschiedenen** Farben hergestellt, so dass jedes beliebige bunte Muster zusammengesetzt werden kann.

Patentirt in vielen Staaten.

Papyrolithwerk, Paul Becker, Dresden-Löbtau.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen in Leder oder Canevas
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen in Leder
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge in Wolle, Leinen und Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken in Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen **Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen** in Wolle und Baumwolle — **Socken Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln** und **-Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.**

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Havana-Cigarren.

Special-Kataloge gratis und franco.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall. Mikrophon 843.

1,000,000 graines de Caoutchouc de Ceara, Manihot Glaziovi,

1,000,000 graines de Caoutchouc du Para, Hevea brasiliensis,

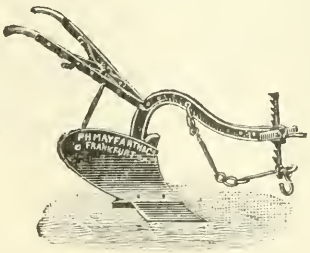
1,000,000 graines Caoutchouc du Mexique, Castilloa elastica.

Disponibles au fer et à mesure de l'arrivée en bon état en Europe Manihot Glaziovi (toute l'année), Hevea brasiliensis (avril à septembre), Castilloa elastica (juin à septembre).

Plantes et graines utiles pour les pays chauds.
Envoi des catalogues franco.

Godefroy-Lebeuf, Horticulteur, 4 Impasse Girardon, Paris.

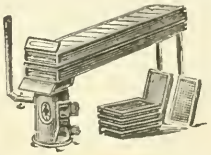
Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.
u. BERLIN N., Chausseestr. 2E.



bauen und empfehlen:

Pflüge, ein- und mehrscharig, für alle Bodenarten.

Einzige, durch Luftdruck selbstthätig arbeitende patentirte
Pflanzenspritze
„Syphonia"
zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen (Ungeziefer).



Trockenapparate
für Cacao, Thee, Kaffee, Obst und Gemüse, vegetabilische, mineralische u. chem. Produkte.

Illustrirte Kataloge kostenfrei. Vertreter gesucht.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

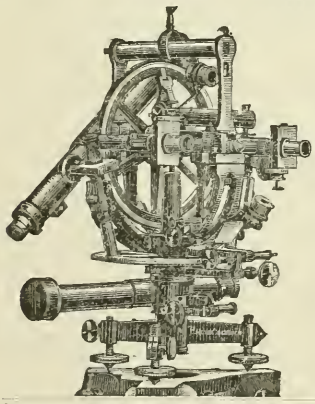
Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

5 Fabrik-Etablissements.

Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code
Staudt & Hundius.
Unser Special-Code.

Feldbahn mit elektrischem Betrieb.

Ausführung von Industrie- und Plantagen-Bahnen.
Bau und Finanzierung von Kleinbahnen und Trambahnen.
Illustrierte Kataloge in allen Sprachen gratis und franko.



Gustav Heyde
Dresden, Ammonstr. 32
Mathemat. mechan. Institut und optische Präcisionswerkstätte.
Staatsprämie. Feinste Empfehlungen.
Specialität: Astronom. Instrumente und Instrumente für alle Zweige des Vermessungswesens.
Eigene Optik, Photographische Objektive.
Preislisten frei.
Export nach allen Ländern.

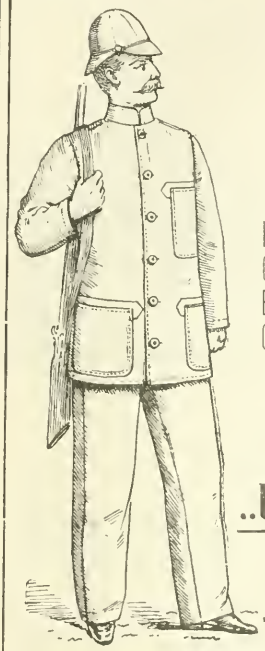
C. Boysen's Buchhandlung
Hamburg, Heuberg 9.
Schnellste Lieferung von Büchern, Zeitschriften und Musikalien
nach allen Weltteilen.
Kataloge und Auskünfte kostenfrei.
„C. Boysen's Bücherschau" regelmässig gratis.

Heinrich Jordan

Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche



— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller Bekleidungsstücke.

Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.

„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— Poröses Gewebe —

aus

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil

in den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **9,75.**

Grössere Nummern der Anzug Mk. **10,00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe das Dutzend Mk. 2,00.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Herren Offiziere der Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.

Weisser, extrastarker Kutil, mit kornblumenblauem Paspel.

In den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **16,75.**

In den Oberweiten 108—116 cm der Anzug Mk. **17,00.**

Kronen-Knöpfe versilbert oder vergoldet die Garnitur Mk. 3,50.

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigenthum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, April 1899. No. 4.

Mangabeira-Kautschuk.

Von Professor Dr. O. Warburg.

(Mit Abbildung.)

Dies ist das Produkt der Hancornia speciosa, eines zu den Apocyneen gehörenden Baumes, der in den trockeneren Gegenden des mittleren, südlich vom Amazonasgebiet gelegenen Brasiliens zu Hause ist. Er findet sich daselbst in den sogenannten Campos cerrados und wird hauptsächlich in den Provinzen Bahia und Pernambuco gewonnen, doch ist sein Vorkommen keineswegs auf diese Gegenden beschränkt; er wächst noch massenhaft in Goyaz und Minas Geraes und tritt daselbst nach Edwall*) „manchmal so zahlreich auf, dafs sie als charaktergebende Pflanze der Vegetation der Campos cerrados ihren Stempel aufsetzt.“ In der durch die Kaffeekultur so berühmten Provinz S. Paulo findet sich der Baum zwischen Rio Grande im Norden und Paranapanema im Süden, also fast bis zum Wendekreis, doch scheint er dort die Küstenstriche und das Küstengebirge, die Serra do Mar, zu meiden. Als Hauptgegenden daselbst werden folgende angegeben: Serra Azul, Cravintras, Sao Simua, Araquara, Casa Branca, Riberão Preto. Wahrscheinlich kann er sich als kleiner, auch seinem Äufseren nach der Camposvegetation angepafster Baum im wilden Zustande und freien Konkurrenzkampf nur in solchen Gegenden halten, die eine ziemlich ausgeprägte Trockenperiode besitzen, wenngleich er in Kultur natürlich auch in feuchten Gegenden gedeiht. Westlich geht er durch Matto Grosso bis zu den Grenzen Perus; sogar in Paraguay wurde in Jacuati südöstlich von Concepcion dieselbe oder eine sehr

*) Gustavo Edwall, Die Mangabeira, der Kautschukbaum des Staates S. Paulo, Deutsche Zeitung S. Paulo No. 99, 1898. Der Verfasser war so freundlich, uns einen Separatabdruck zuzusenden, und viele der oben angeführten Notizen stammen daraus.

nahe verwandte Art von Balansa gefunden. Ein dort auf Guarani Manga-icé genannter, überall im Gran Chaco und Paraguay sehr häufiger, wahrscheinlich mit der Mangabeira identischer Baum soll daselbst einen ausgezeichneten Kautschuk geben, der auch in beträchtlichem Maſse in Villa San Pedro in Paraguay in primitiver Weise gewonnen wird.

Beschreibung. Der von den Brasilianern Mangabeira genannte Baum erreicht eine Höhe von 5 bis 7 m, also etwa diejenige eines Apfelbaumes, in S. Paulo soll er nur $3^1/_2$ m hoch werden.

Hancornia speciosa Müll. Arg.
A blütentragender Zweig, B Blüte, C Fruchtzweig, D Frucht im Längsschnitt, E Same, F Keimling.

Der Baum ist reich verzweigt und besitzt eine überaus breite Krone, deren Durchmesser häufig die Höhe des Baumes bedeutend übertrifft. Die vielen, etwas hängenden, kurzgliedrigen Zweige sind nur am Ende beblättert; die jüngeren Zweige sind bräunlich und glatt, die älteren sind von einer korkigen Rinde umgeben. Die 5 bis 10 cm langen, 1,5 bis 4 cm breiten Blätter sind paarweise gegenständig angeordnet, von elliptischer oder langelliptischer Form, laufen unten spitz zu und enden oben mit einer zuweilen abgerundeten Spitze; sie sitzen auf kurzen, meist nur einen halben Centimeter langen Blattstielen. Die Blattnervatur ist dadurch charakterisiert, dafs fast senkrecht auf dem Hauptnerv sehr viele nahe beieinander stehende parallele, zuweilen zweispaltige Nerven dem Rande zustreben und erst dicht vor dem Blattrande enden.

Die kurz gestielten, etwa $4^1/_2$ cm langen Blüten stehen zu mehreren (bis zu 7) am Ende der Zweige und bestehen aus einem kurzen, etwa einen Viertelcentimeter langen, kahlen oder behaarten Kelch, der in fünf kleinen, stumpf-eiförmigen Zipfeln endet, sowie aus einer $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ cm langen Blumenkrone, deren eng-cylindrische lange, inwendig etwa in der Mitte weiche Haare tragende Röhre in fünf nur etwa halb so lange schmal lanzettliche etwas zurückgebogene Zipfel ausläuft. Die fünf Staubgefässe sitzen in der Kronröhre eingeschlossen und tragen spitz-lanzettliche Staubbeutel. Der fadenförmige lange Griffel trägt eine cylindrische an der Spitze zweilappige Narbe; der Fruchtknoten ist zweifächerig und enthält in jedem Fache viele Samenanlagen. Bei der Reife kommt jedoch nur ein Fach mit wenigen Samen zur Ausbildung.

Die Frucht ist etwa pflaumengrofs und enthält ein angenehm schmeckendes Fleisch mit nur wenigen darin eingebetteten Samen. Reif ist sie von gelber Farbe mit rothen Flecken und Streifen; jedoch hält sie sich nur kurze Zeit. Sie ist sehr beliebt und wird sowohl roh gegessen als auch zu allerlei Kompott und Eingemachtem benutzt. Der Name der Frucht ist Mangaba, die Eingeborenen nennen sie tembiú-catú (d. h. gut zu essen). Auch ein Getränk sowie Konserven werden aus der Frucht bereitet.

Klimatische Bedingungen. Nach der Information von Mr. S. Woldern, einem englischen Vizekonsul in Ceara, wächst der Baum wild in fast jedem bewaldeten Distrikt mit sandigem Boden; für die Kultur soll sich am besten der sandige Boden des Flachlandes, namentlich nach der Küste zu, eignen. Die Angaben, dafs der Baum in 3000 oder gar 4000 bis 5000 Fufs Meereshöhe wachse, ist nach Marval Irmaos in Bahia unrichtig; die Plateaus, auf denen der Baum wächst, sind nur 500 bis 600 Fufs über dem Meere.

Kultur. Über die Kultur läfst sich noch wenig Positives sagen. In den grofsen botanischen Gärten Asiens und Westindiens scheint der Baum merkwürdigerweise noch meistenteils zu fehlen, obgleich schon 1880 von Kew aus Schritte gethan worden waren, um den Baum zu verbreiten; die erhaltenen Samen waren sogar in Kew aufgegangen, aber über ihr weiteres Schicksal finde ich nichts angegeben. Eines Schattens wird der Baum wohl kaum bedürfen; auf welche Weise er am besten zu vermehren ist, mufs erst erprobt werden; in S. Paulo soll man die Vermehrung durch Stecklinge derjenigen durch Samen vorziehen.

Ernte. Auch über die Ernte und Erntebereitung sind wir noch ziemlich schlecht orientiert. Im 4. oder 5., nach anderen, wohl richtigeren Angaben erst im 6. Jahre soll der Baum angeblich schon erwachsen sein und kann dann angezapft werden. Es werden entweder Spiralschnitte, oder aber (jedenfalls bei weitem vorzuziehen) einfach schiefe Schnitte in einigen Abständen von einander in die Rinde gemacht, etwa acht im ganzen Umfang des Stammes, und darunter Schalen mit etwas feuchtem Lehm festgeklebt. Der Saft fliefst etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde, im Mittel rechnet man auf 1 kg; in dem guten Kaffeelande S. Paulo, der sogenannten terra-roxa, soll man aber bis 5 kg erhalten können. Der herausfliefsende Milchsaft hat eine blafsrosa Farbe infolge von Beimischung eines in der Rinde enthaltenen Farbstoffes. Der Inhalt der einzelnen Schalen wird dann alsbald in gröfsere Gefäfse entleert und etwas Alaun hinzugefügt (die sogenannte Straufssche Methode), wodurch in 2 bis 3 Minuten der Saft zur Koagulation gelangt; ein paar Theelöffel Alaunlösung genügen für ein Gefäfs, welches 2 bis 3 Flaschen Milch enthält. Der Kautschuk wird dann mit den Händen gepreſst und hierauf an Stöcken 8 Tage lang der Sonne ausgesetzt, damit das Wasser ausschwitzt und abläuft. Das so angefertigte Produkt in Form grofser Kuchen (sogenannte Bisquits) enthält aber noch viel Wasser und gehört zu den sogenannten nassen Kautschuksorten. Die neuerdings angefertigten dünnen Kautschukfladen gelangen selbstverständlich viel besser zur Austrocknung und geben deshalb ein höher bewertetes Produkt. Da es nach Biffen gelingt, mittelst Centrifugierung den Kautschuk rein abzusondern, so dürfte es nur eine Frage der Zeit sein, dafs auch für diesen Baum eine allen Ansprüchen genügende Methode der Erntebereitung gefunden sein wird.

Handel und Verwertung. Die Pernambuco-Bisquits sind grofse, äufserlich braunrote, innerlich hellrosa, rechtwinklige Kuchen von verschiedener Gröfse, die einen eigentümlich süfslichen Geruch, auf dem Durchschnitt viel Löcher mit alaunhaltiger

Flüssigkeit besitzen und häufig auf der Oberfläche eine Salzausschwitzung zeigen. Der Verlust bei der industriellen Verwertung beträgt oft nicht weniger als 40 bis 60 pCt. Der Kautschuk ist wenig elastisch, wird mit der Zeit hart, zerbrechlich und zerreibbar, was man dem Vorhandensein von Alaun zuschreibt. Er ist deshalb wenig beliebt und verdankt seine Benutzung hauptsächlich der schönen Farbe. Der Preis beträgt auch nur ungefähr die Hälfte desjenigen des Parakautschuks.

Neuerdings ist der Kautschuk aber im Preise bedeutend gestiegen, da, wie eben bemerkt, die Reindarstellung Fortschritte gemacht hat, und dieser Kautschuk sich im reinen Zustande für einige Zwecke besonders gut eignen soll. Der Preisunterschied dieser guten Sorten gegenüber dem Para ist nicht mehr allzu grofs. Ende vorigen Jahres wurde in Brasilien das Kilo des besten Mangabeira-Kautschuks sogar bis zu 12 Milreis bezahlt, d. h. mit fast 8 Mk., also mit Preisen, die sich denjenigen des Parakautschuks nähern. Vor allem verlangt der Handel jetzt, als Schutz gegen Beschwerung mit Steinen oder Eisen, platte nur $1^1/_2$ cm dicke Fladen bei etwa 60 cm Länge und 25 cm Breite, die als sogenannte „sheets“ in den Handel gelangen.

Es hat in den allerletzten Jahren auch die Ausbeutung dieser Kautschukquelle bedeutend zugenommen.

Während die von Bahia aus ins Innere gehenden gelernten Kautschuksammler nur erntereife Bäume sachgemäfs anzapfen, haben infolge des Begehres der letzten Jahre in vielen Teilen des Verbreitungsgebietes die herumziehenden Sammler arg gehaust und die Bestände arg gelichtet.

Die Hauptausfuhrplätze des Mangabeira-Kautschuks sind Bahia und Pernambuco; nach Bahia kommt viel Kautschuk weither vom Flusse San Francisco, und 1889 war der Export schon etwa 134 tons, 1892 wurden 4362 Ballen im Werte von 22 826, im folgenden Jahre 3293 Ballen im Werte von 20 362 Pfd. Sterl. von dort verschifft. Pernambuco exportierte 1896 54 tons im Werte von 1800 Pfd. Sterl. Etwas Matto Grosso-Kautschuk (wahrscheinlich zu dieser Sorte gehörend) gelangt durch Paraguay auf dem Parana zum Export. Grofse Quantitäten werden auch, namentlich von Minas Geraes direkt nach Rio de Janeiro zur Verfrachtung gesandt. Neuerdings kommt auch der Staat S. Paulo für den Kautschukexport in Betracht. So werden z. B. die ausgedehnten Gegenden, welche die Mogyanabahn durchschneidet, ausgebeutet, und zwar von Leuten aus Bahia, die extra zu dem Zweck dorthin kommen; die Besitzer der Ländereien erhalten für die Erlaubnis des Anzapfens ein Drittel des Reingewinns; ein Arbeiter kann täglich ungefähr 3 kg Kautschuk dar-

stellen; er erhält von den Aufkäufern an Ort und Stelle 75 Milreis pro Arroba, während die Arroba in London mit 200 Milreis verkauft wird. In der ersten Hälfte des Jahres 1898 sollen auf dieser Bahn nicht weniger als 76 498 kg dieses Kautschuks zur Beförderung gelangt sein. Auch die Paulistabahn und die Sorocabalinie durchschneidet Gegenden, wo die Mangabeira wächst. Santos ist hierdurch ein bedeutender Ausfuhrplatz für Kautschuk geworden, und sowohl dort wie in S. Paulo selbst giebt es schon Firmen, die sich hauptsächlich mit dem Kautschukhandel befassen. Im Staate S. Paulo beginnt man jetzt, auch dem Schutze und der Anpflanzung dieses Baumes Beachtung zu schenken. Viele Kaffeepflanzer werfen sich nämlich daselbst nebenbei auf den Anbau von Mangabeira-Bäumen, so dafs es jetzt schwer halten soll, Saatmaterial zu bekommen. Von der Regierung des Staates, welche hofft, durch den Kautschuk-Ausfuhrzoll (augenblicklich 13 pCt. des Wertes) ihre durch die Kaffeeentwertung zerrütteten Finanzen in die Höhe bringen zu können, wurde der interimistische Direktor des agronomischen Institutes zu Campinas, Dr. A. B. Uchoa Cavalcanti, beauftragt, die in Frage kommenden Gegenden zu bereisen, und ferner ist von dem Kongrefs des Staates S. Paulo ein Gesetz angenommen zum Schutze und zur Ermunterung der Anpflanzung dieser Bäume, das entschieden die weiteste Beachtung verdient.

Der Wortlaut des Gesetzes ist in freier Übersetzung folgender:

Artikel I. § 1. Eine Prämie von 25 Contos de reis (= 25 000 Milreis, also etwa 16 000 Mk.) wird demjenigen bewilligt, der innerhalb 4 Jahren nach Veröffentlichung dieses Gesetzes den Beweis erbringt, dafs er an einem beliebigen Ort des Staates weniger als 60 km von einer Eisenbahn entfernt die gröfste Anzahl Mangabeiras gepflanzt und kultiviert hat, und zwar fortlaufend während eines Zeitraumes von mindestens 2 Jahren, indem zwischen den einzelnen Bäumen der zur Entwickelung derselben nötige Raum gelassen ist.

§ 2. Eine Prämie von 15 Contos erhält derjenige, welcher die zweitgröfste Anzahl gepflanzt hat.

§ 3. Eine Prämie von 15 Contos erhält derjenige, welcher die unter § 1 vorgesehenen Bedingungen, aber in einer gröfseren Entfernung von einer Eisenbahn als 60 km erfüllt.

§ 4. Eine Prämie von 25 Contos erhält derjenige, welcher innerhalb derselben Frist und weniger als 60 km von einer Eisenbahn entfernt wenigstens 2 Jahre lang die gröfste Zahl Mangabeira bearbeitet hat, das Terrain eingezäunt und alle anderen Baumarten entfernt hat.

§ 5. Eine Prämie von 15 Contos erhält derjenige, der als Nächster die gleichen Bedingungen erfüllt.

§ 6. Eine Prämie von 15 Contos erhält derjenige, der die Bedingungen des § 4 aber in einer gröfseren Entfernung von einer Eisenbahn als 60 km erfüllt.

§ 7. Eine Prämie von 10 Contos erhält derjenige, der innerhalb des erwähnten Zeitraumes erweisen kann, dafs er in einer vom Standpunkt der Landwirtschaft aus vorteilhaften Weise irgend einen anderen Kautschuk liefernden Baum, z. B. die Manicoba (Manihot Glaziovii), akklimatisiert hat.

Artikel II. Eine Prämie von 15 Contos de reis erhält derjenige, der innerhalb des angegebenen Zeitraumes erweisen wird, dafs er die beste Extraktionsmethode des Milchsaftes entdeckt habe.

Artikel III. Die Regierung wird übrigens ins Einzelne gehende Ausführungsbestimmungen des Gesetzes geben.

Artikel IV. Alle entgegengesetzten Bestimmungen sind aufgehoben.

Trotzdem erst relativ wenig über die Kultur der Mangabeira bekannt ist, so läfst sich doch schon mit ziemlicher Sicherheit übersehen, dafs es ein für die Kautschukkultur sehr wichtiger Baum werden wird. Die aus seiner Verbreitung erweisbare Anspruchslosigkeit in Bezug auf Boden und Klima, die frühe Erntereife, die grofsen Durchschnittsernten, die Thatsache, dafs er sich als Obstbaum selbst in der rohen Kultur der Indianer bewährt, also jedenfalls leicht zu kultivieren ist, das alles sind Momente, die ihm eine grofse Zukunft prognostizieren. Erwägen wir ferner noch, dafs er sich gerade auf der für Kaffeebau geeigneten, im ganzen aber nicht sehr hochwertigen roten Erde des westlichen S. Paulos bewährt, so kommen wir zu dem Schlufs, dafs dies der richtige Baum für die Roterden unserer afrikanischen Schutzgebiete ist, und dafs wir ihn namentlich in Usambara sowie im Togoland (bei Misahöhe z. B.) so schnell wie möglich in Grofskultur nehmen sollten; er verspricht dort bei weitem mehr als die Manicoba (Manihot Glaziovii) und die Heveas und wird, da er klimahärter, frühreifer und kleiner als die Castilloa ist, wahrscheinlich auch bedeutend bessere Resultate geben als letztere Art.

Etwas über Winterfrucht im Namaland.

Von F. Gessert, Inachab.

Die Winterfrucht ist für das Namaland von besonderer Wichtigkeit, da im Herbst die gröfsten Wassermengen verfügbar sind. Der meiste Regen fällt zwar im Sommer, aber wenn durch diesen

sich die Flufsthäler mit Wasser gefüllt haben, kommt es bei erneuten Güssen am leichtesten zu Ueberschwemmungen. Da nun die Regenmenge an sich in den wenigsten Jahren Ackerbau erlaubt, so ist es eben das Überschwemmungsgelände, das sich durch billige Wehre und Dämme sehr erweitern läfst, welches den billigsten Ackerboden gewährt, der eine künstliche Bewässerung im engeren Sinne nicht erfordert.

Bei der Getreideaussaat ist darauf zu achten, dafs die Blüte nicht in die Monate Juli und August fallen darf, die häufig Nachtfröste aufweisen. Eine Lufttemperatur unter 0° habe ich zwar nie beobachtet — die Farm liegt etwa 900 m hoch —, wohl aber Bodentemperaturen bis zu —4°, als Folge der starken nächtlichen Ausstrahlung, die starken Thau und öfters Reif verursacht.

Der Weizen bestockt sich hier sehr gut, und sind auch die Halme kurz, so ist doch der Strohertrag nicht unbeträchtlich. Der Körnerertrag ist dem vorzüglichen Boden entsprechend sehr hoch, vorausgesetzt, dafs man im Kampf mit den zahlreichen Schädlingen obsiegt. Die Blätter der jungen Pflanzen werden von Heuschrecken und Hasen mit besonderer Vorliebe gefressen. Der Heuschreckenschaden besteht fast nur im Zeitverlust, da die Pflanze wieder neu treibt; diese Plage hört mit den ersten Frösten auf; im Frühjahr und Sommer werden die Schwärme durch die vielen heftigen Seewinde tief ins Innere des Kontinents verscheucht, und auch im Herbst treten sie nur mitunter hier zu Lande schädigend auf. Ärger hausen die Hasen und Mäuse. Die schlimmsten Feinde sind die Vögel. Man thut gut, den Weizen möglichst früh im Jahr zur Reife kommen zu lassen, wenn die Vögel noch allerwärts im Weidefeld Sämereien finden, also etwa Anfang Oktober. Ein Weizenfeld, das erst im November Ähren trieb, mufste ich grün schneiden lassen, da die endlosen Schaaren von Siedelsperlingen, Finken, Tauben, und wie all diese niedlichen Gesellen heissen, mehr Wächter zu ihrer Verscheuchung forderten, als die mutmafsliche Ernte gelohnt hätte. Aber dies alles sind Feinde, mit denen man auch in anderen Ländern in Streit liegt und ihrer Herr geworden ist. Die lange Trockenheit ist keineswegs schädlich, durch Dürre litt bei geeigneter Bodenbearbeitung im Winter keine Pflanze.

Vorzüglich gedeiht die Gerste. Ihre kurze Vegetationsdauer erleichtert es, sie zur richtigen Zeit auszusäen. Ich hatte leider nicht viel, es hatten sich nur einige Körner in die Weizensaat verirrt. Von 6 Stöcken erhielt ich 34 g Körner, obwohl die meisten Ähren angepickt waren!

Sehr zufriedenstellend gedeiht der Hafer, wenn auch über Kürze des Halms zu klagen ist.

Die Roggensaat verdarb leider auf dem langen Seeweg. Jedoch ist es nicht zu bezweifeln, dafs sich auch Roggen hier als Winterfrucht bewährt. Allerwärts, besonders am Zusammenlauf zweier Flüsse verschieden starken Gefälles hat man Auswahl des Bodens vom schwersten bis zum leichtesten.

In der richtigen Weise bestellter Boden bleibt länger feucht in den tieferen Schichten, als die Winterfrucht steht; dies beweist das eingeführte und einheimische Unkraut wie Kresse und Tsamas, wilde Wassermelonen. Will man Kafferkorn, das hier mehrjährig ist und immer wieder von neuem treibt, sobald es genügend Wasser erhält, als Winterfrucht bauen, so mufs es ziemlich früh zur Aussaat kommen, damit die Wurzel genügend erstarkt, dafs der Frost der die Pflanze oberflächlich tötet, diese nicht vernichtet, und ebensowenig die Dürre. Im Spätherbst läfst sich ein Grünfutterschnitt erzielen. In manchen Fällen wird es sich empfehlen, das Kafferkorn unter anderes Getreide als Deckfrucht zu säen, da es zu seiner Entwicklung eine so hohe Wärme verlangt, dafs es erst wieder zu treiben beginnt, wenn die Deckfrucht bereits schnittreif ist. Ermöglichen nun nicht Frühregen die Ährenbildung, so gewinnt man mindestens eine zweite Ernte dieses vorzüglichen Grünfutters gerade in der Zeit, wo man desselben am meisten bedarf.

Linsen und besonders Erbsen litten sehr vom Frost des besonders strengen Winters. Da die Hülsenfrüchte jedoch in Ägypten im Winter gebaut werden und hier wohl kaum stärkerer Frost eintritt wie dort, so steht zu erwarten, dafs härtere Arten mit mehr Erfolg angebaut werden können.

Da vorigen Winter nur die Blätter, nicht die Ranken der Bataten erfroren waren, pflanzte ich im Herbst diese mit Weizen als Deckfrucht. Doch Heuschrecken frafsen den Weizen, die Batatenblätter verschonen sie bekanntlich, und ehe das Getreide genügend wieder herangewachsen war, hatten Nachtfröste die Ranken zumeist zolltief in den Boden hinein getötet.

Auch Tabak gedeiht ohne künstliche Bewässerung auf Ueberschwemmungsland und im Herbst besonders gut, da in dieser Jahreszeit am wenigsten heftige Winde auftreten. Man pflanze den Tabak früh genug, dafs vor den Nachtfrösten der erste Schnitt reift. Im Frühjahr schlägt die Pflanze wieder aus.

So unvollkommen diese Erfahrungen auch sind, das steht jedenfalls fest, dafs der Boden des Namalandes wie der mancher anderer arider Länder die Eigentümlichkeit hat, nach einmaliger gründlicher Durchnässung vor der Bestellung die Frucht zur Reife zu bringen. Die eingehendsten diesbezüglichen Beobachtungen dürften bisher in Nord-Amerika gemacht sein. Im Yearbook of U. S. von 1897 sagt

Milton Whitney in einem Aufsatz „Some interesting soil problems“: „Das Verhalten einiger dieser Bodenarten (der ariden Südweststaaten) zum Wasser und zur Feldfrucht ist sehr auffallend. Sie nehmen Feuchtigkeit begierig auf, verlieren sie nur langsam durch Verdunstung und liefern den Bedarf der Pflanzen dennoch regelmäfsig und reichlich, so dass sie langer Dürre widerstehen können, während welcher die Feldfrucht zu wachsen fortfährt ohne Zeichen des Wassermangels.“ Bekanntlich werden in regenreichen Ländern wie den Oststaaten von Amerika und Deutschland die Pflanzen welk, wenn der Regen nur wenige Wochen aussetzt. So ist es begreiflich, dafs das Märchen aufkam, im Namaland sei Ackerbau ohne künstliche Bewässerung nicht möglich. Seit dem 24. April fiel hier nur 0,7 mm Regen. Trotzdem war kein Zeichen von Trockenheit bis Ende November zu sehen bei dem, was noch stand, vornehmlich Schilfrohr, das ich als Notfutter anbaute. Fragen wir uns nun nach der Ursache dieses Verhaltens der Pflanzen, so dürfte diese in der Hygroskopie des salzreichen Bodens zu suchen sein, denn dort, wo nach einmaliger gründlicher Durchfeuchtung, sei es durch Regen oder Ueberschwemmung, trotz langer Dürre eine Ernte gewonnen wird, wie in Indien, Mesopotamien, Ägypten, der südwestlichen Union, ist der Boden meist stark alkalisch.

Ist der Kamerun-Kakao verbesserungsfähig?

Die Güte und der Marktwert der Kakaobohnen wird im wesentlichen Grade mit bedingt durch die bei der Erntebereitung angewandten Methoden. Der bis jetzt von Kamerun kommende Kakao erzielt zwar recht gute Preise, besitzt auch eine sehr schöne und gleichmäfsige Farbe, jedoch ist der Geschmack etwas bitter, so dafs er mit etwa einem Viertel seines Gewichtes Ariba-Kakao vermischt wird, um eine gute für die Fabrikation geeignete Waare zu geben.

Den Ursachen hiervon nachzugehen, wurde das kolonial-wirtschaftliche Komitee hauptsächlich veranlafst durch den Verband deutscher Chokolade-Fabrikanten, dessen Syndikus uns schon früher hierauf aufmerksam machte und uns dann wieder unter dem 3. Oktober 1898 schrieb:

„Ich verfehle nicht, darauf hinzuweisen, dafs die Frage der Förderung des Kakaobaues, namentlich in Kamerun, für welche wir naturgemäfs ein sehr grofses Interesse haben, auch bei den Verhandlungen unseres letzten Verbandstages gestreift wurde. Es wurde aber leider erneut festgestellt, dafs zur Zeit Kamerun-Kakao noch nicht unvermischt verwendbar ist. Es wäre uns wichtig, zu erfahren, ob sich dies voraussichtlich später ändern läfst. Nach Meinung von Hamburger Sachverständigen rührt der Mangel davon her, dafs die Bohnen, vielleicht um ihnen das schönere rote Ansehen zu wahren, ungenügend gegoren haben.

Auskunft hierüber wäre uns erwünscht, auch sind wir gern bereit, im beiderseitigen Interesse an allen die Verwertung von Kakao betreffenden Maſsnahmen des Komitees beratend mitzuwirken.“

Das Komitee wandte sich sofort einerseits an den Vorstand der zwei bei weitem bedeutendsten Kakaopflanzungen Kameruns, Jantzen & Thormählen in Hamburg, und andererseits an den Leiter des botanischen Gartens in Victoria (Kamerun) Dr. Preuſs.

Erstere Firma antwortete uns unter dem 8. Oktober Folgendes:

„Auf Ihre geehrte Zuschrift vom 5. d. Mts. erwidern wir ergebenst, daſs es wohl bei fast allen Kakaosorten der Fall ist, daſs Mischungen stattfinden, und der Kamerun-Kakao durchaus keine Ausnahme bildet. Auf den Pflanzungen in Kamerun machen die Bohnen eine sachgemäſse Gärung durch, und die schöne rote Farbe wird nur dadurch erreicht, daſs die Bohnen gewaschen werden, was in anderen Ländern vielfach nicht geschieht.“

Dr. Preuſs, Leiter des botanischen Gartens in Victoria, beantwortete unter dem 18. November 1898 unsere Anfrage ausführlich und zwar folgendermaſsen:

„In Beantwortung Ihrer sehr geehrten Zuschrift vom 5. Oktober, betreffend die Gärung des Kakaos in Kamerun, lasse ich Ihnen eine Abschrift des diesen Gegenstand behandelnden Abschnittes in meinem letzten Jahresberichte zugehen:

Bis zu diesem Zeitpunkte werden wir in Kamerun hoffentlich auch hinter das Geheimnis einer sachgemäſsen Fermentirung gelangt sein. Zwar ist es nicht absolut sicher, daſs der herbe und strenge Geschmack des Kamerun-Kakaos, welcher ihn ohne Beimischung von anderem Kakao z. B. zur Bereitung von Kakaopulver ungeeignet macht, nur an der Fermentierungs- und Trocken-Methode liegt, aber ich halte dieses für höchst wahrscheinlich und für viel sicherer, als daſs die Boden- oder Kulturverhältnisse oder sonstige klimatische Einflüsse daran schuld sind.

Meiner Meinung nach liegt die Ursache in der Heftigkeit und viel zu kurzen Zeitdauer der Gärung.*) Der Kakao gärt nicht gründlich aus. Im botanischen Garten werden jetzt Versuche gemacht, die Gärung auf längere Zeit auszudehnen, indem man den gärenden Kakao an jedem Tage einige Stunden abdeckt und ausbreitet. Die Zeitdauer beträgt jetzt 68 bis 70 Stunden. Der Geschmack und

*) In Übereinstimmung hiermit schreibt die Redaktion des Gordian, Zeitschrift für die Kakao-, Schokoladen- und Zuckerwaren-Industrie: Was heifst „herber“ Geschmack bei Kamerunbohnen? „Herb“ schmecken nur die Kakaobohnen, die nicht reif geröstet sind, die ihre Gerbsäure im Gärungsstadium nicht verloren haben. Aber in solchen Fällen schmecken auch die Bohnen aus Venezuela „herb“. Also der „herbe“ Geschmack ist keine Eigentümlichkeit der in Kamerun gewachsenen Bohnen allein, sondern aller nicht gar gerösteten Bohnen.

das Aussehen der »Nibs« haben hierdurch entschieden gewonnen, aber die schöne Farbe, welche man demjenigen Kakao geben kann, welcher nur 48 Stunden in Fermentation gewesen ist, und welche leider auf den Preis einen so grofsen Einflufs hat, nur weil sie »besticht«, — diese schöne Farbe ist bei länger ausgedehnter Gärung verloren und auch durch Trocknen der Bohnen im intensivsten Sonnenschein nicht wieder zu erlangen. Auch entquillt bei längerer Gärung vielen Bohnen ein dunkelbrauner Saft, welcher die Farbe beeinträchtigt und sich beim Trocknen als feiner gelber Überzug auf die Nibs legt.

Mit dem Trocknen des Kakaos ohne vorhergegangenes Waschen sollen gleichfalls Versuche angestellt werden, da auch behauptet wird, das Waschen schädige den Kakao an Aroma (abgesehen vom Gewichtsverlust). Aber der ungewaschene Kakao trocknet viel schwerer als der gewaschene, und um grofse Mengen von ersterem zu trocknen, dazu bedürfte es besserer Trockenvorrichtungen, als sie in Kamerun bekannt sind.

Alle diese Versuche würden weit schneller und ohne die grofsen Opfer an Arbeitskraft, Zeit und Geld zum Ziele führen, wenn man die Kultur und die Aufbereitung des Kakaos in den alten Produktionsländern von Südamerika studieren könnte.

Soweit der Jahresbericht, der übrigens jetzt bereits gedruckt sein dürfte.

Zur weiteren Erläuterung füge ich noch Folgendes hinzu: In früheren Jahren (1892 bis 1896) wurde auf das Äufsere des Kakaos bedeutend mehr Wert gelegt als jetzt. Damals wurde z. B. der Kakao des Versuchsgartens und der Debunja-Pflanzung wegen der schönen Farbe stets zu höheren Preisen verkauft als derjenige der anderen Plantagen. Er ging dann nach Rufsland, wo er im Detailhandel vertrieben wird, und es ist leicht erklärlich, dafs dabei besonders ein schönes Äufsere gewünscht war. Seitdem der Kamerun-Kakao aber in Deutschland mehr und mehr Anklang gefunden hat und fast ausschliefslich hier verarbeitet wird, haben sich die Verhältnisse insofern geändert, als das Hauptaugenmerk auf den Geschmack und das Aussehen der Nibs und nicht auf die Farbe der Schale gerichtet wird. Früher konnte ein Kakao von schönem roten Äusseren innen violett oder auch gar schiefergrau sein, er wurde doch gut bezahlt. Jetzt werden stets nur rotbraune Nibs verlangt. Die Plantagen haben infolgedessen sämtlich die Gärungszeit von 48 auf mindestens 60 Stunden verlängert. Dafs auch diese Zeit noch nicht genügt, beweist der Umstand, dafs der Kamerun-Kakao immer noch nicht allein für sich verarbeitet werden kann.

Ich habe aus dem botanischen Garten im November 61 Sack Kakao verschifft an Spediteur Ernst Kraft in Hamburg, welcher eine Gärungszeit von 68 bis 70 Stunden durchgemacht hat. In nächster Zeit, d. h. Anfang Januar, werde ich Kakao verschiffen, welcher teils 48, teils 70, teils 94 Stunden gegoren hat und teils gewaschen worden ist, teils nicht. Es ist mein Wunsch, diesen durch eine absolut zuverlässige Fabrik unvermischt verarbeiten zu lassen, um ein sicheres Urteil über den Wert zu erlangen. Wahrscheinlich bringe ich diesen Kakao selbst nach Europa, und vielleicht ist mir das Komitee beim Auffinden einer geeigneten Fabrik behülflich."

Wie man sieht, stehen sich hier zwei Ansichten gegenüber, die eine wird vertreten von den Schokoladefabrikanten und unterstützt von dem Leiter des botanischen Gartens von Victoria; beide behaupten, der Kamerun-Kakao mufs verbessert werden; auf der anderen Seite stehen die Pflanzungsinteressenten, die sagen, eine Verbesserung sei nicht nötig, der Kakao mache sehr gute Preise und könne ja von den Fabrikanten mit milden Sorten gemischt werden.

Die Konsequenzen in Bezug auf die wirtschaftliche Entwicklung Kameruns hat dann Dr. Preufs in seinem Jahresbericht der Versuchsstation Victoria gezogen, und da derselbe im allgemeinen „Jahresbericht über die Entwickelung der Deutschen Schutzgebiete im Jahre 1897/98", als Beilage zum „Deutschen Kolonialblatt" Aufnahme fand, so gelangten die Ausführungen in viele politische Tageszeitungen und haben im gröfseren Publikum Besorgnisse erregt.

Die in Betracht kommenden Schlufssätze sind hier wiedergegeben:

„Der botanische Garten steht jetzt vor einem entscheidenden Moment in seiner Entwickelung, und die Entscheidung ruht vollständig in den Händen des Auswärtigen Amtes, Kolonialabteilung. Soll das bisher innegehaltene rasche Tempo in der Entwickelung beibehalten, soll der Versuchsgarten auch fernerhin seine Bedeutung für das Schutzgebiet behalten und erweitern und seine führende Stelle in den wirtschaftlichen Bestrebungen nicht verlieren, sondern befestigen, so mufs dem Leiter des Gartens Gelegenheit gegeben werden, seine Kenntnisse der tropischen Agrikultur durch ein Studium in den ältesten Kulturländern in einer für diesen Zweck genügenden Weise zu vervollständigen, so dafs er auch jeder Zeit den Pflanzungen als Helfer und Berater zur Seite stehen kann. Eine Weiterentwickelung des Gartens aus sich selbst heraus, wie bisher, kann von jetzt ab nur sehr langsam und mit einem unverhältnismäfsig grofsen Aufwand von Arbeitskraft und Geld vor sich gehen. Der Garten würde seine führende Stellung verlieren zum grofsen Schaden des Schutzgebietes.

In Erwägung aller dieser Dinge habe ich dem Auswärtigen Amte, Kolonialabteilung, den Vorschlag unterbreitet, mich eine Studienreise zunächst einmal in die ältesten Kakaoländer von Central- und Süd-Amerika machen zu lassen, um die dort üblichen Gärungs-

und Trocken-Methoden und die dazu erforderlichen Einrichtungen kennen zu lernen, ferner um die Kultur der Vanille, des Perubalsambaumes, des Kaffees und des Kautschuks etc. zu studieren und das beste Pflanzenmaterial nach Victoria zu schaffen. Das Projekt ist fallen gelassen worden wegen Geldmangels, obgleich allein die diesjährigen Brutto-Einnahmen des botanischen Gartens beinahe zur Ausführung der Reise genügt hätten. Ich kann nicht glauben, dafs dieser Beschlufs ein definitiver sein soll, denn die Notwendigkeit der Ausführung des Planes liegt auf der Hand. Sie ist unendlich viel dringlicher für Kamerun als für Ostafrika, wo jetzt, wie ich höre, der Leiter der landwirtschaftlichen Station Kwai nach Indien geschickt werden soll, um die Kultur tropischer Gewächse zu studieren, obgleich er noch niemals mit solchen Kulturen sich beschäftigt hat und auch in Ostafrika verhältnismäfsig wenig Gelegenheit dazu haben wird, denn die wertvollsten Kulturpflanzen, welche gerade in Kamerun so vorzüglich gedeihen, kommen in Ostafrika wegen der minderwertigen Bodenverhältnisse etc. nicht fort, und an den wenigen Stellen, wo sie eventuell gedeihen könnten, ist keine Aussicht auf Rentabilität der Kulturen vorhanden. Zu Gunsten Ostafrikas ist der frisch aufblühenden und leistungsfähigen botanischen Versuchsstation in Victoria gerade im entscheidenden Momente die Möglichkeit zur weiteren Entwickelung genommen worden. Eine solche Bevorzugung vor Kamerun verdient es seinem Werte nach entschieden nicht.

Kamerun befindet sich zur Zeit in einem ganz bedeutenden, wirtschaftlichen Aufschwunge. Ein Kapital von vielen Millionen ist in grofsartigen Pflanzungsunternehmungen angelegt worden. Riesige Länderkomplexe sind bepflanzt worden. Aber eine grofse Gefahr droht gerade den neueren in grofsartigem Stil angelegten Unternehmungen. Man ist nicht genügend mit der sachgemäfsen Aufbereitung der Ernte und noch weit weniger mit den erforderlichen Gärungs- und Trocken-Einrichtungen bekannt, auf die alles ankommt. Man verliefs sich darauf, dafs die Regierung durch die Versuchsplantage für eine rechtzeitige Kenntnis dieser Dinge sorgen würde. Geschieht dieses nicht bei Zeiten, so sind Mifserfolge und wirtschaftliche Rückschläge von so ernster Natur zu befürchten, dafs Kamerun sich schwer davon erholen würde. Nur durch unausgesetzte Bemühungen in den letzten drei Jahren ist es dem Gouvernement gelungen, die vielversprechenden Unternehmungen in dem mit Unrecht so verrufenen Kamerun ins Leben zu rufen. Soll alle die Mühe umsonst aufgewendet sein, nur weil die Möglichkeit nicht ausgenutzt wird, den Erfolg zu sichern?

(gez.) Preufs,
Leiter des botanischen Gartens.“

Die Tageszeitungen haben selbstverständlich nicht den ganzen Abschnitt abgedruckt, sondern je nach ihrem Standpunkte einige wenige Sätze daraus entnommen. Dadurch mufsten natürlich im gröfseren Publikum, welches den wirtschaftlichen Aufschwung Kameruns nicht kennt, Befürchtungen erweckt werden, die indirekt wieder den Pflanzungsgesellschaften schädlich sein konnten.

Um diesen befürchteten Wirkungen im gröfseren Publikum entgegenzutreten, ist dann aus den Interessentenkreisen ein längerer Artikel hervorgegangen, der zuerst im „Handelsblatt der Hamburger Börsenhalle“ erschien, dann aber auch in viele andere Blätter überging, den wir aber aus Mangel an Raum leider nicht ganz zum Abdruck bringen können. Er richtet sich vor allem gegen einen nach Ansicht der Interessenten in den Ausführungen von Dr. Preufs liegenden Vorwurf, als ob die beteiligten Pflanzungsgesellschaften es versäumten, die Erfahrungen der älteren Pflanzungen Mittelamerikas sich zu Nutzen zu machen. Der Schlufs des Artikels beschäftigt sich mit dem Trocknen des Kakaos in Kamerun und dem Geschmack desselben; es heifst daselbst:

„Der Kakao wird zur Zeit mit Hilfe der Dörrapparate aus der bekannten Frankfurter Fabrik von Gebr. Mayfarth getrocknet. Diese haben sich zur völligen Zufriedenheit bewährt; es ist nur zu wünschen, dafs die Fabrik Apparate liefert, die ein gröfseres Quantum als das bisherige auf einmal trocknen können. An und für sich aber wird der Kakao durch die Mayfarthschen Apparate so vorzüglich getrocknet, dafs Gärung und Trocknung nichts zu wünschen übrig lassen. Dies beweist am besten der Umstand, dafs der Kakao auf dem Hamburger Markt stets einen sehr guten Preis erzielt hat, dafs Reklamationen seitens der Käufer wegen mangelhafter Qualität bisher nicht erfolgt sind und dafs die ganzen Jahresernten regelmäfsig im voraus haben verkauft werden können. Ganz verkehrt ist es, wenn der etwas herbe Geschmak der Kakaobohnen in jenem Artikel auf mangelhafte Trockenvorrichtungen zurückgeführt wird. Der herbe Geschmack kann kaum als ein Mangel bezeichnet werden, denn er hängt mit der grofsen Ergiebigkeit der Bohnen für die Fabrikation zusammen, was jedenfalls ihren Wert für den Fabrikanten erhöht; der Fabrikant ist nur erfreut, wenn er ausgiebigen Kakao erhält. Den strengen Geschmack beseitigt er durch Mischung mit leichteren Sorten. Das geschieht bei der Kakaofabrikation stets, ebenso wie in anderen Artikeln, z. B. mit Kaffee. Der Erfolg jeder Pflanzung hängt in erster Reihe von der Qualität ihres Produktes ab. Diese Qualität ist bei Kamerun-Kakao, wie allgemein erkannt wird, erstklassig. In zweiter Reihe kommt es sodann auf die Behandlung des Produktes an, und zwar in beiden Richtungen, dafs die Voraussetzungen für diese Behandlung genügen, um stets die ganze Ernte bewältigen zu können, und zweitens, dafs die Behandlung selbst eine der Eigenartigkeit des Produktes angepafste ist. In beiden Beziehungen können die Pflanzungen nicht von anderen

Ländern lernen, sondern haben sich aus sich selbst entwickeln und belehren müssen. Das ist im vollen Umfange geschehen, und wenn die Einrichtungen, welche sie jetzt zum Theil gemacht, zum Theil bestellt haben, vollendet sein werden, kann man wohl behaupten, dafs andere Plantagen Sachverständige mit Erfolg nach Kamerun werden schicken können, ohne dafs die Kameruner Pflanzer nötig haben, Ähnliches zu thun.

Soweit der Artikel, der, wie man sieht, nur auf die Trocknung, nicht auf die Gärung des Kakaos in Kamerun des näheren eingeht. Dr. Preufs vermutet aber, dafs gerade die kurze Gärung die Ursache des bitteren Geschmackes ist. Selbst wenn augenblicklich bei den noch nicht sehr bedeutenden Quantitäten, um die es sich in Kamerun handelt, der bittere Geschmack noch nicht preisdrückend in Betracht kommt und auch durch die schöne Farbe kompensiert wird, so ist hierauf nicht für alle Zukunft zu rechnen. Auch die bisherigen Trocknungsvorrichtungen in Kamerun genügen, wie Dr. Preufs mitteilt, schon bei der jetzigen, noch nicht sehr grofsen Produktion absolut nicht mehr, so dafs infolgedessen grofse Mengen von Kakaobohnen einfach verfaulen und gar nicht auf den Markt gelangen.

Es mufs das Bestreben aller beteiligten Kreise darauf gerichtet sein, einen ebensogut wie bisher aussehenden und rein schmeckenden aber weniger bitteren Kakao in Kamerun herzustellen; ob der bittere Geschmack durch klimatische Verhältnisse, durch die Varietät oder durch die Bereitung bedingt wird oder aber durch eine komplexe Wirkung zweier oder aller drei Faktoren, kann nur durch systematische Arbeit in Kamerun selbst festgestellt werden; nur die Annahme, dafs jeder Kakao bei jeder Bereitungsweise in Kamerun den gleichen bitteren Geschmack annehme, ist von vornherein ziemlich ausgeschlossen. Über die in anderen Produktionsgegenden üblichen Gärungs- und Trocknungsmethoden läfst sich wohl kaum durch Konsularberichte und die vorliegende Litteratur genügend Klarheit gewinnen, um analoge Versuche in Kamerun anstellen zu können. Eine Studienreise in die Hauptproduktionsländer des Kakao ist der einfachste Weg, um zur Klarheit und zu praktischen Vorschlägen zu gelangen.

Zum Schlufs möge noch darauf hingewiesen werden, dafs auch in Trinidad über den bitteren Geschmack geklagt wird, der erst in den letzten zehn Jahren, und zwar immer stärker, hervortritt, so dafs der Direktor des dortigen botanischen Gartens, Hart, kürzlich ernste Besorgnisse wegen der immer schlechter werdenden Qualität äufserte, da die Fabrikanten dann nicht mehr imstande seien, so viel davon zu benutzen, wie seither. Er schiebt die Verschlechterung aber nicht auf die Gärungs- und Trocknungsmethoden, sondern auf die zunehmende Kultur geringer Sorten und auf das geringe Interesse, nach wissenschaftlichen Prinzipien die besten und wertvollsten Sorten zu züchten und zu kultivieren; es sei hohe Zeit, sagt Hart, mit der Arbeit der Verbesserung der Qualität zu beginnen. In diesem Punkte, wissen wir ja, steht der schöne Garten von Victoria in Kamerun, dank der Fürsorge von Dr. Preufs, mit seinen 72 dort kultivierten Spielarten des Kakao allen anderen voran. (Red.)

Aus deutschen Kolonien.

Die Exportartikel Lindis.

Über die Exportartikel Lindis in Deutsch-Ostafrika belehrt uns eine Mustersendung B. Perrots. Die Ausfuhr von Lindi setzt sich danach zusammen aus 4 Getreidearten, 5 Hülsenfrüchten, 1 Ölfrucht, 1 Genufsmittel, 4 Kautschuksorten und 1 Medizinaldroge.

Die vier Getreidearten sind:

1. die grofse Hirse (Sorghum vulgare), Kisuaheli mtama,
2. Die Kerzenhirse (Pennisetum spicatum), Kisuaheli mavele,
3. Reis (Oryza sativa), Kisuaheli mpunga,
4. Mais (Zea Mays), Kisuaheli muhindi.

Die Hülsenfrüchte sind:

1. die Gartenbohne (Phaseolus vulgaris), Kisuaheli kunde,
2. die Mungobohne (Phaseolus mungo), Kisuaheli chirokko,
3. die Erbsenbohne (Cajanus indicus), Kisuaheli mbalazi,
4. die Erdnufs (Arachis hypogaea), Kisuaheli njugu nyassa,
5. die Erderbse (Voandzeia subterranea), Kisuaheli njugu mave.

Die Mondbohne (Phaseolus lunatus), Kisuaheli fivi, wird nur in geringer Anzahl für persönlichen Bedarf gezogen und kommt als Exportartikel nicht in Betracht.

Die Ölfrucht ist aufser der erwähnten Erdnufs Sesam (Sesamum indicum), Kisuaheli ufuta.

Das Genufsmittel ist die Nufs der Arecapalme (Areca Catechu), Kisuaheli mpopoo.

Die Medizinaldroge ist die Colombowurzel (Jathrorrhiza palmata), Kisuaheli kaüma.

Die vier Kautschuksorten stammen von Nyassa, Muëra, Mávia, Matschamba und werden demnächst ausführlich besprochen werden.

„Dafs Lindi die Kornkammer für ganz Ostafrika ist, zeigen die grofsen Getreideexporte nach allen ostafrikanischen Häfen, von Mombassa bis Delagoabay, ja selbst nach Aden und Suez werden gröfsere Quantitäten versandt. Als vor drei Jahren die Hungersnot in Indien akut war, sind ganze Massen von Getreide dorthin versandt worden. Wenn erst die ostafrikanischen Neger gelernt haben werden, ihre Reisgelände richtig auszunutzen, dann wird auch der bis jetzt noch kolossale Reisimport nach Deutsch-Ostafrika sich auf ein Minimum reduzieren.

Der Anbau von Sesam im Bezirk Lindi ist durch das Gebot der Station, dafs ein Drittel sämtlichen angebauten Landes mit Sesam bestellt werden müfste, im vorigen Jahre bedeutend gröfser gewesen als sonst, und es war schon im Juli bereits etwa doppelt soviel ausgeführt worden als im ganzen vorigen Jahre. Wenn die Neger erst eingesehen haben, wie viel gröfser ihr Gewinn beim Sesambau ist als am Mtamabau, dann wird sich der Sesamexport noch bedeutend erhöhen, zumal da nach der Niederwerfung der räuberischen Wangoni die friedliche Entwickelung des Landes einen grofsen Aufschwung nehmen wird.

Auf eine Vergröfserung des Erdnufsbaues habe ich nicht viel Hoffnung, da der Anbau des Sesam leichter und mühelöser und der Ertrag gröfser ist. Auch eignet sich lange nicht jeder Boden für die Erdnufs, während Sesam überall, auch auf steinigem Terrain, wächst.

Dem Artikel Colombowurzel wird jetzt hier immer gröfsere Aufmerksamkeit geschenkt, denn die Colombowurzel kommt hier ziemlich zahlreich vor, doch sind die heimischen Preise zu schwankend, um dieses Geschäft vorläufig forcieren zu können.

Die wenigen Betelpalmen, die im hiesigen Bezirk wachsen, decken lange nicht den Bedarf an Betelnüssen, dieselben kommen meist von der Insel Mafia oder aus Sansibar."

Gutachten über Kaffee aus Togo und Kamerun.

Das kolonialwirtschaftliche Komitee erhielt im Sommer vorigen Jahres von der Regierung eine Probe Liberia-Kaffee von Misahöhe im Togogebiet, und zu Beginn dieses Jahres eine Probe arabischen Kaffees von Johann-Albrechtshöhe in Kamerun zur Begutachtung. Die bekannten Kaffeefirmen J. A. Lutze und A. Zuntz sel. Wwe. sowie das deutsche Kolonialhaus Bruno Antelmann erteilten folgende Gutachten:

Liberia-Kaffee von Misahöhe (Togo).

J. A. Lutze: Die mir zur Beurteilung übergebene Probe Liberia-Kaffee habe ich heute geprüft und dabei gefunden, dafs die Qualität des Kaffees derjenigen der mir öfter von Holland offerierten Liberia-Kaffees ungefähr gleichkommt.

Die grünliche Farbe des mir vorliegenden Kaffees weicht indessen von derjenigen der holländischen Kaffees, welche im allgemeinen gelb sind, ab.

Liberia-Kaffees werden in Deutschland fast gar nicht oder nur sehr wenig gekauft, ich z. B. führe dieselben in meinem Geschäft gar nicht.

Aus diesem Grunde kann ich auch eine genaue Preislage nicht abgeben, ungefähr halte ich den Kaffee für 40 bis 45 Pf. pro Pfund frei ab Hamburg ohne Zoll wert.

A. Zuntz sel. Wwe.: Die mir dieser Tage übersandte Probe Liberia-Kaffee aus Misahöhe, Togo, habe ich eingehend probirt und im Geschmack vorzüglich befunden.

Der Kaffee nähert sich darin sehr den centralamerikanischen Sorten (Portorico) und dürfte nach heutiger Marktlage mit 66 bis 68 Pf pro ½ kg zu bewerten sein.

Das Aussehen ist ja vorderhand noch kein schönes, doch zweifle ich nicht, dafs sich der Kaffee bei entsprechender Behandlung auch nach dieser Richtung hin wesentlich verbessern wird. Sollte der Verkauf der diesjährigen Kolonialernte in Ihre Hände gelegt werden, so bitte mir die Muster der betreffenden Kaffees zugängig zu machen, da ich Nehmer zu den jeweiligen Tagespreisen bin.

Bruno Antelmann: Der uns freundlichst überlassene Liberia-Kaffee von Misahöhe (Togo) ist gefälliger für das Auge als der bis jetzt bekannte Togo-Kaffee, weil hier die Bohnen grofs und egal und nicht so verkrüppelt als bei dem anderen sind. Der Geschmack ist noch etwas scharf, das dürfte wohl aber namentlich dem frischen Zustand der Bohnen zuzuschreiben sein, denn Sie haben mir eine noch grüne nicht genügend getrocknete Bohne zur Begutachtung überlassen. Ich glaube, dafs der Preis an der Börse dem Liberia-Kaffee gleichgestellt wird, der wohl augenblicklich 30 bis 40 Pf. pro ½ kg unversteuert kosten dürfte.

Ich wäre bereit, die Ernte, von der Sie sprachen, zu übernehmen, weil ich der Meinung bin, dafs durch den Vertrieb durch das deutsche Kolonialhaus dieser Kaffee von Misahöhe am besten bei unseren Kolonialfreunden bekannt

wird; denn bis dato ist in den breiteren Schichten kolonialer Kreise wenig über die Misahöhe-Pflanzungen bekannt geworden.

Spricht man erst darüber, wie über den Usambara-Kaffee und den Kamerun-Kakao, dann werden sich auch Wiederverkäufer dafür interessieren müssen und ganz acceptable Preise gern an der Börse zahlen.

Arabischer Kaffee von Johann-Albrechtshöhe (Kamerun).

J. A. Lutze: Höflichst Bezug nehmend auf die geehrten Schreiben vom 16. Februar und 3. März d. J., erwiedere ich in Abwesenheit meines Herrn Weber ganz ergebenst, dafs eine mafsgebende Beurteilung des Kaffees nach der Qualität leider nicht möglich ist, da bei den verschiedenen Versuchen sämmtliche Proben teils mehr, teils weniger einen unangenehmen „geilen“ Geschmack zeigten. Um aber den Kaffee dem Äufseren nach richtig zu beurteilen, wäre eine fertig geschälte Probe notwendig, um das Verhältnis von dürren und beschädigten Bohnen, die der Kaffee zu besitzen scheint, feststellen zu können. Nach dem bisher gewonnenen Bild hat der Kaffee — von der Provenienz abgesehen — zu den heutigen gedrückten Notierungen keinen höheren Wert als 55 bis 58 Pf pro 1/2 kg unverzollt ab Hamburg.

A. Zuntz sel. Wwe.: Ich bestätige Ihnen den Empfang Ihres geehrten Gestrigen nebst einer Probe Kaffee aus Kamerun, die ich einer Untersuchung unterzogen habe. Nach dem Aussehen der Ware und deren Geschmack mufs der Boden Kameruns für die Entwickelung des Kaffeegewächses günstig sein.

Eine Degenerierung der Frucht, wie sie bei Neuanpflanzungen im Anfange üblich ist, scheint bei diesem Produkte nicht eingetreten zu sein, was ein günstiges Zeichen ist. Der Kaffee hat einen absolut reinen Geschmack und ist auch sehr kräftig, nur fehlt ihm etwas von dem feinen Aroma, welches andere deutsch-ostafrikanische Kaffees, z. B. Usambara-Kaffee, in vermehrtem Mafse zeigen.

Ich führe dies aber mehr auf den Umstand zurück, dafs die herübergesandte Ware nicht im Produktionslande geschält, sondern in den Hülsen herübergesandt worden ist.

Diese Art des Versandes wirkt auf die Qualität des Kaffees ungünstig ein, wie z. B. auch Guatemala-Kaffee, der in Hülsen nach dem Kontinent gesandt wird, nicht im Entferntesten so fein ist wie drüben geschälte Ware.

Ich würde den Kaffee nach heutiger Marktlage auf 50 bis 60 Pf. pro 1/2 kg unverzollt taxieren, glaube aber, dafs sich für denselben, wenn im Produktionslande geschält und zubereitet, ein höherer Preis erzielen lassen würde, um so mehr, als deutsch-ostafrikanische Kaffees ein gesuchter Artikel sind und sogar nicht unerhebliche Phantasiepreise bedingen.

Aus fremden Kolonien.

Citronell-Gräser in den portugiesischen Besitzungen Afrikas.

Andropogon citratus Hort. ex DC. (A. Schoenanthus Wall. non L.), das Lemongras von Indien, wird in S. Thomé, in Principe und auf der kleinen Insel Rolas, die im Süden von S. Thomé liegt, viel kultiviert. Auf diesen Inseln heisst diese Graminee „Capim da Gabão, Chá do Gabão, Belgata“. In allen Plantagen und in der Nähe der Wohnungen der Eingeborenen trifft man

einige Exemplare dieser Pflanze an, in einigen mehr, in anderen weniger, aber nie mehr als ein paar Dutzend. Ich habe diese Pflanze vom Littoral bis zu 1450 m Höhe angetroffen. Als ich im August 1885 auf dem „Pico de S. Thomé" (dem höchsten Gipfel der Insel, 2142 m Höhe) war, habe ich auf dem Gipfel dieses Berges einige Andropogon-Pflanzen zum Andenken gepflanzt. Andropogon citratus Hort. ex DC. soll eine Form oder Varietät von A. Schoenanthus L. sein; er blüht sehr selten. Das Gras wurde vor vielen Jahren in S. Thomé von Gabun aus eingeführt und ging dann von dieser Insel nach Principe und Rolas. Es wird ferner auch auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen kultiviert, aber nur als Medizinal-Pflanze. Das Dekokt seiner Blätter ist nämlich ein vorzügliches schweisstreibendes Mittel, vielleicht das einzige dort gebrauchte; es wird hierzu in gleicher Weise von Weissen wie von Negern benutzt. Es ist auch ein gutes Reizmittel, Blähungsmittel und Mittel wider die Krämpfe. Als ich dort war, sowie auch später, habe ich oftmals den Pflanzern von S. Thomé mündlich und schriftlich gerathen, diese Pflanze im Grofsen anzubauen, um das Öl daraus zu gewinnen, aber bis jetzt hat sich leider niemand darum bekümmert. Vor vier Jahren habe ich einen Freund, welcher in S. Thomé lebt, gebeten, eine Probe von Andropogon-Öl zu bereiten. Obgleich er keine für Essenzen geeignete Destillirapparate hatte, so hat er doch 1 kg Öl in einem gewöhnlichen Destillirkolben bereitet. Diese Probe hat er mir geschickt; ich habe das Öl in Lissabon Seifen- und Essenzfabrikanten gezeigt, die aber behaupteten, dass es keinen Wert habe. Mein Freund schrieb mir, dafs die Leute in S. Thomé über das Öl lachten und gleichfalls sagten, dafs es keinen Wert finden würde. Im Jahre 1897 sendete ich eine Probe dieses Öles an Dr. P. Siedler in Berlin, und nach kurzer Zeit schrieb er mir, dafs sie als eine ausgezeichnete Qualität bezeichnet werden müsse. Herr Kommerzienrat Haensel in Pirma hatte die Güte, das Öl zu untersuchen; die Resultate sind in hohem Grade bemerkenswert.

Herr Dr. Siedler hat im Anfang 1898 in der Sitzung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft über das Andropogon-Öl von S. Thomé gesagt: „. . . Während nämlich Citronellöl (von Andropogon Nardus L.) und das Lemongrasöl des Handels nach links drehen, ist das vorliegende Öl optisch so gut wie inaktiv, verhält sich also nach dieser Richtung wie reines Citral. Auch der Geruch des Öls deutet auf einen hohen Citralgehalt. Die Resultate sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich. Da das Gras auch in Kamerun*) massenhaft vorkommt, wäre eine Ausnutzung desselben zum Zwecke der Bereitung des wertvollen Öls sehr wünschenswert. Nachträglich erfahre ich durch Herrn Kommerzienrat Haensel, dafs Lemongrasöl augenblicklich der Gegenstand wilder Preisspekulationen ist und in London auf 30 Mk. per Kilogramm getrieben werden soll.

	Spez. Gew. bei 15° C.	Polarisation im 100 mm-Rohr	Refraktometerzahl Zeifs Wollny 20°	Brechungsindex 20°
			Na-Licht	
Citronellöl	0,895—0,910	— 10,86	82,0	1,4794
Lemongrasöl des Handels .	0,895—0,910	— 4,18	94,6	1,4864
„ von S. Thomé	0,8953	± 0,00	80,9	1,4789

Eine quantitative Bestimmung des Citralgehalts würde das Bild noch vervollständigen."

*) Der Andropogon von Kamerun ist eher A. Schoenanthus.

Ich habe schon diese ermunternden Resultate nach S. Thomé geschickt, aber die Leute rühren sich nicht. Da die Deutschen viel mehr unternehmend sind als die Portugiesen, hoffe ich, dafs sie recht bald Andropogon citratus Hort. ex DC. in Kamerun kultivieren und das Öl fabrizieren werden.

Auf den Kapverdischen Inseln im portugiesischen Senegambien (Guiné), portugiesischen Kongo und Angola wächst Andropogon Schoenanthus L. In den portugiesischen Kolonien West-Afrikas heifst diese Pflanze „Belgata". Auch sie wird dort viel als schweifstreibendes Mittel gebraucht. Das medizinische Öl „Seri" wird aus den Wurzeln von A. Schoenanthus L. hergestellt. In Benguella, Mossamedes und anderen Orten von Angola aromatisirt man den aus Zuckerrohr hergestellten Branntwein vielfach mit den Blättern von Andropogon Schoenanthus L. Dieser aromatisierte Branntwein soll sehr gut gegen Blähung, Magensäure etc. sein; auch ein Likör wird davon gemacht. Übrigens waren auf der Kolonial-Ausstellung von Oporto im Jahre 1894 auch Branntweinproben aus S. Thomé ausgestellt, die mit den Blättern von Andropogon citratus aromatisirt waren.

Im portugiesischen Ostafrika (Mozambique) wächst Andropogon Nardus L. (A. Schoenanthus Thunb. non L.).

Die Franzosen nennen das Öl dieser Pflanze „Essence de citron ou de citronelle", das von Andropogon citratus „Essence de melisse de l'Inde ou de Nerveine" und das von Andropogon Schoenanthus „Essence de Rusa, Gingembre et Geranium."

Ad. F. Moller-Coimbra.

Landwirtschaftliche Notizen aus Ägypten.

Die kunstreiche Bewässerung des Landes ist im Delta etwa folgendermafsen eingerichtet:

Der Staat reguliert die verschiedenen Arme des Nils, baut Kanäle und hält sie im Stand. Ferner legt er grofse Draingräben an, die in den niedrig gelegenen Küstenseen münden. Die Gemeinden und gröfseren Pflanzungen entnehmen von den Staatskanälen das Wasser für eine gröfsere Fläche Landes, heben es, wenn nötig, mittelst Dampfpumpen und leiten es in einem kleinen Kanal mitten durch ihr Gebiet. Aufserdem sammeln sie in einem offenen Draingraben das überschüssig abfliefsende Wasser ihrer Felder und führen es dem Regierungsdrain zu. Von den kleinen Kanälen zweigen kleine Gräben ab, welche die einzelnen Grundstücke der Fellachen bezw. die einzelnen Gevierte gröfserer Besitzungen bewässern. Falls vorher zur Hebung des Wassers auf höhergelegene Äcker keine Dampfpumpe vorhanden war, treten hier die verschiedenen Hebevorrichtungen der Eingeborenen in Thätigkeit: eine Art Paternosterwerk mit Göpel (Sákiye) oder ein Wasser-Hohlrad (Tabut) oder endlich eine primitive Wasserschwingvorrichtung für den Handbetrieb (Schaduf). Das von den einzelnen Feldstücken in offenen Gräben abgeleitete Wasser geht in den Hauptdrain der Gemeinde bezw. Pflanzung.

Sehr sorgfältig ist die Vorbereitung des Ackers, indem jedes Grundstück in kleine Rechtecke, jedes der letzteren in Kämme geteilt ist und nacheinander mit der Hacke die Erddämmchen eines Rechtecks geöffnet und geschlossen werden zur Regulierung des Wasserzuflusses.

Die Düngung des Bodens geschieht trotz der grofsen natürlichen Fruchtbarkeit desselben allgemein mit Sorgfalt und Regelmäfsigkeit. Die im Gebiete der jährlichen Nilüberschwemmung gelegenen Felder (Rai genannt) erhalten durch die Ablagerung des im Wasser suspendierten feinen Schlammes eine bedeutende Zufuhr an Pflanzennährstoffen. Das an Fläche weitaus gröfsere

aufserhalb des Überschwemmungsgebietes befindliche Fruchtland (Scharaki) ist dagegen zur Erhaltung seiner Produktivität reichlich zu düngen. Der Boden selbst ist im Hauptkulturgebiet des Deltas Alluvium des Stromes, ein sehr feiner, humusreicher, milder bis schwerer Thonboden, streckenweise auch Lehmboden.

Die Düngung geschieht bei den Fellachen mit grofsen Quantitäten von getrocknetem Nilschlamm, der mit Kamelen vom Flusse und dessen Kanälen zu den Feldern transportiert wird. Als Behälter dienen hierbei grofse steilkonische, unten mit Klappe versehene Körbe (Misbilla), die auf dem Acker bei geöffneter Klappe im Fortschreiten des Tieres ihren Inhalt allmählich entleeren. Diese Schlammdüngung geschieht vor der Saat sowie auch als Kopfdüngung. Der tierische Mist wird bei den Eingeborenen in Ermangelung von Holz meist als Brennmaterial benutzt, kommt also für die Düngung nur zum kleineren Teile in Betracht.

Viel intensiver wird auf gröfseren Pflanzungen gedüngt, wo menschliche Fäkalien, Rindvieh-, Büffel-, Maultier-, Schaf- und Taubenmist gesammelt und aufs Feld gebracht wird. Hinsichtlich der Tauben soll der von denselben in den Saaten angerichtete Schaden unerheblich und zudem bei der grofsen Menge dieser überall gehaltenen Vögel unvermeidlich sein. Eine rationelle Gründüngung wird ferner ausgeführt durch Unterpflügen des halbhohen Klees nach zahlreichen Grünfutterschnitten. Von künstlichen Düngemitteln wird nur Thomasschlackenmehl angewandt, das sich auf dem verhältnismäfsig phosphorsäurearmen Boden gut bewährt. Endlich ist die Zufuhr von Kalk zu erwähnen, welche besonders kombiniert mit Mistdüngung vorzügliche Resultate ergiebt.

Der schon oben berührte Holzmangel in Ägypten hat seinen Grund in der von alters her geübten Vernachlässigung der Baumkultur. Den bedeutenden Vorteilen, welche eine rationelle Anpflanzung von Nutz- und Fruchtbäumen hätte, z. B. Verbilligung der Nutz- und Brennholzpreise, günstige Beeinflussung des Klimas, Schutz der Kulturen vor Winden, Kälte, zu grofser trockener Hitze, steht der eine Nachteil der Raumbeanspruchung entgegen. In richtiger Erkenntnis dieser Umstände ist man neuerdings bemüht, zunächst Reihenpflanzungen von nützlichen Bäumen an den Kanälen, Landstrafsen und Eisenbahndämmen entlang anzulegen.

Man findet: Albizzia Lebbek, besonders in den Städten; Acacia nilotica und farnesiana, letztere gern als Hecken verwendet; eine Casuarina; Ficus Sycomorus, deren Feigen als Speise beliebt sind; dann Ficus Carica und Citrus-Arten, welche aber nur in Gärten oder vereinzelt bei Gehöften angepflanzt sind; endlich die überall sichtbare und nach Süden hin in gröfseren Beständen vorkommende Phoenix dactylifera.

Die merkwürdige Thatsache, dafs die heutigen Ägypter den Ackerbau fast noch ebenso betreiben, wie ihre Vorfahren vor etwa 4000 Jahren, erklärt sich einerseits daraus, dafs die alten Bewässerungs-, Düngungs- und Kulturmethoden wirklich unter den eigentümlichen Verhältnissen des Landes immer noch rationell genannt werden können; andererseits ist die menschliche Arbeitskraft so billig (z. B. ein erwachsener Mann erhält pro Tag 40 Pfennig), dafs die Einführung teurer europäischer landwirtschaftlicher Maschinen, abgesehen von Dampfpumpen, sich im allgemeinen durchaus nicht lohnen würde. Dementsprechend giebt es nur höchst vereinzelt Pflanzungen im Besitz und unter Leitung von Nordeuropäern, wozu auch der konservative, einem Landverkauf abgeneigte Sinn der Eingeborenen beiträgt. Aber sicherlich sind die Tage des primitiven Ackerbaues auch hier gezählt, denn zugleich mit dem Wachstum des

mächtig aufstrebenden Handels und der Industrie werden die Arbeitslöhne steigen und alsdann auch in der Landwirtschaft die modernen Methoden siegreich ihren Einzug halten.

Kairo, Februar 1899. Axel Preyer.

Vermischtes.

Afrikanische Erderbse Voandzeia subterranea Thou.

(Mit Abbildung.)

Diese eigentümliche, ihre ein- bis zweisamigen Hülsen in der Erde vergrabende Leguminose spielt im tropischen Afrika, und zwar besonders in Deutsch-Ostafrika, aber auch bei den Ovambos in Deutsch-Südwestafrika eine ziemlich bedeutende

Voandzeia subterranea Thou.
A ganze Pflanze mit unterirdischen Blüten, B unterirdischer Blütenzweig, C Blüte, D Frucht von aufsen, E Frucht im Längsschnitt, F Same (selten grofse Form).

Rolle als Nahrungsmittel. Die Samen sehen aus wie übergrofse Erbsen, sind fast kugelig und von sehr verschiedener, aber stets prononzierter Färbung. Die Pflanze heifst in Unyoro „mpandi", am Kilimandscharo „puo", im Shiregebiet „litlo", in Bornu „ngangala"; an der ostafrikanischen Küste wird sie öfters wie die Erdnufs (Arachis) „njugu" oder „njugu mave" genannt. In der „Pflanzenwelt Deutsch-Ostafrikas" (B. S. 115) sagt Dr. Taubert: „Die Samen werden gekocht — die rotbraun oder schwärzlich gefärbten sollen leichter kochen als die weifsen und gefleckten — sehr mehlig; je jünger sie sind, desto wohlschmeckender sind sie. Sie werden bald einfach gekocht und mit Salz oder flüssiger Butter oder Öl geröstet, bald zu Brei gestampft; sie schmecken ähnlich wie Erbsen und sollen schwer verdaulich sein." Professor Sadebeck sagt hingegen in seinem neuen Buch über die Kulturgewächse der deutschen Kolonien (S. 135): „Die ölreichen jungen Samen werden nebst den jungen Hülsen in Ostafrika als Gemüse gegessen. Einen bemerkenswerten Handelswert haben die Samen trotz ihres reichen Fettgehaltes noch nicht gefunden." Hiernach sollte man annehmen, dafs es sich wie bei der Arachis (Erdnufs) um eine Ölfrucht handelt. Da mir dies aber nach den von Bagamoyo und Dar-es-Salâm herstammenden Proben der Ausstellung des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees sehr unwahrscheinlich zu sein schien, und da überdies keinerlei Analyse dieses interessanten Produktes vorlag, so veranlafste ich Professor Thoms, diese Erbsen zu analysieren; das Ergebnis bestätigte die Vermutung, dafs es sich hier durchaus nicht um eine Ölfrucht handelt, sondern um eine einfache gewöhnliche Hülsenfrucht, die in Bezug auf Stickstoffsubstanz etwas ärmer, in Bezug auf Fett etwas reicher ist als die gewöhnlichen Erbsen und Bohnen, während sie ihnen in Bezug auf Stärkegehalt ungefähr gleichkommt. Die ausführliche Analyse möge hier folgen.

Wg.

Mitteilung aus dem Pharmaceutisch-Chemischen Laboratorium der Universität Berlin.

Von Professor Dr. H. Thoms.

Die Analyse der afrikanischen Erderbsen ergab folgende Zahlen:

Feuchtigkeit . . .	10.20 pCt.
Fett	4.53 „
Asche	5.13 „
Phosphorsäure . .	0.80 „
Stickstoffsubstanz .	19.20 „
Stärkemehl	49.91 „

Diese Erderbsen als Ölsaat zu kultivieren liegt mit Rücksicht auf den niedrigen Fettgehalt keine Veranlassung vor.

Die untersuchte Probe stammt aus Lindi und war dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee von Herrn B. Perrot kürzlich zugesandt worden.

Bananenmehl.

Die Frage der Verwertung der Banane zur Herstellung eines Mehles wurde im Jahrgang 1897 des „Tropenpflanzer" erörtert (S. 231). Seitdem sind uns aus Venezuela Proben von Bananenmehl zugegangen, die, wie uns mitgeteilt wurde, nach der im „Tropenpflanzer" geschilderten Methode hergestellt worden sind; die dort angegebene Methode besteht darin, die unreifen Bananen zu schälen und zu zerschneiden, worauf die dünnen Schnitte in einem Fruchtdörrapparat getrocknet werden; schliefslich wird die Masse gemahlen und gesiebt; die Ausbeute beträgt 20 bis 25 pCt.; ein Fruchtstand, der 15 Pfund wiegt, giebt also

3 Pfund fertiges Mehl. Da das in Venezuela nach dieser Methode hergestellte Mehl aber angeblich, wie dabei geschrieben wurde, nicht für weniger als 1 Mk. geliefert werden kann, so würde ein Export absolut ausgeschlossen sein, selbst wenn das Mehl feiner gestofsen würde und eine noch reiner weifse Farbe besäfse, da bei uns die feinsten Kindermehle sogar im Detail nicht höher als 30 bis 40 Pf. pro Pfund verkauft werden.

Es mufs übrigens hierzu bemerkt werden, dafs, während die meisten Kindermehle reine Stärkemehle sind, es sich bei dem wie oben zubereiteten Bananenmehl um ein mehr unsern Getreidemehlen ähnliches Produkt handelt, da die Bananen als Ganzes verarbeitet werden, und nicht nur die abgeschlemmte Stärke. Um über den Nährwert bessere Anhaltspunkte zu erhalten, wurde der Stickstoffgehalt von Herrn Prof. Dr. H. Thoms am pharmazeutisch-chemischen Laboratorium der Universität Berlin geprüft und konstatiert, dafs die Probe 1.4415 pCt. Stickstoff enthielt, entsprechend einem Gehalt an Stickstoffsubstanz von 9.01 pCt. Der Nährwert des Mehles ist demnach ein recht bedeutender und steht demjenigen der feineren Getreidemehle kaum nach, da letztere meist 9 bis 11 pCt. Stickstoffsubstanzen enthalten. Es war freilich vorauszusehen, da die unreifen Bananen etwa 3 pCt. Stickstoffsubstanzen enthalten. Es dürfte von Interesse sein, hier einige ältere Analysen unreifer und reifer Bananen nebeneinander zu stellen, da sie den Übergang der Stärke in Zucker bei der Reife in markanter Weise verdeutlichen.

	Unreife Bananen	Reife Bananen.	
Wasser	70.92	67.78	73.9
Stärke	12.06	Spuren	—
Traubenzucker . . .	0.08	20.97	19.66
Rohrzucker	1.34	4.50	
Fett	0.21	0.58	0.63
Stickstoffsubstanzen .	3.04	4.92	4.87
Rohfaser	0.36	0.17	0.2
Tannin	6.53	0.34	—
Asche	1.04	0.95	0.79
Andere Stoffe	4.62	0.79	—

Ein uns gleichzeitig eingesandtes Packet eines Kindermehles, welches unter dem Namen Musarina in Venezuela verkauft wird, zeigt das gleiche Aussehen, so dafs wir vermuten, dafs dieses Mehl gleichfalls in Venezuela hergestellt wird. Auf der spanischen Gebrauchsanweisung wird es für alte Leute, Kinder, Rekonvaleszenten, Ammen und Leute mit schwachem Magen empfohlen, auch wird darauf hingewiesen, dafs es sich eines grofsen Rufes in den Vereinigten Staaten, Südamerika und Europa erfreue, was aber bei dem in Caracas geforderten, ganz exorbitant hohen Preise dieses Musarinamehles nicht gerade wahrscheinlich klingt. Da es für manchen Bewohner der Tropen von Interesse sein wird, zu erfahren, wie man in Venezuela derartiges Bananenmehl benutzt, sei hier die Gebrauchsanweisung in Übersetzung wiedergegeben.

1. Atol comun. Ein Löffel Musarina, ein Täfschen Milch, etwas Zucker und Salz. Man löst die Musarina in etwas Wasser, ebenso den Zucker, thue beides hinzu und lasse einige Minuten kochen, dann füge man das Salz hinzu.

2. Atol tonico. Dieselbe Zubereitung, nur mit Wasser statt Milch; zur Abwechselung kann man etwas Gewürznelken, Kanel, Anis, Kräuter, Orangen hinzufügen.

3. Chocolate oder Cacao. Zu einer Tasse Schokolade oder Kakao füge man einen kleinen Löffel Musarina; dies macht das Getränk besser verdaulich

und nahrhafter; auch gewöhnt sich ein schwacher Magen auf diese Weise leichter an Kakao.

4. Sopa salada. Zu einer Tasse Bouillon füge man einen Löffel Musarina in kaltem Wasser aufgelöst und koche das Ganze einige Minuten, event. unter Hinzufügung einiger Gewürzkräuter.

5. Cordial. Man rühre das Gelbe eines Eies und füge dazu eine Unze Zucker und einen Löffel Musarina, beides in einer Tasse Milch gelöst, mische es und füge, wenn gewünscht, noch etwas Kanelpulver hinzu.

6. Postre. Drei gut geschlagene Eier, ein halbes Pfund Streuzucker mit einer Citronenrinde, vier Unzen Musarina in einer Tasse Milch gelöst, zusammengemischt und eine Unze Butter hinzugefügt; das Ganze in eine mit Butter bestrichene Form gethan und gebacken.

7. Torta à la Sarten. Zwei Unzen Musarina, ein gut geschlagenes Ei, eine Tasse Milch, etwas Salz und ein kleiner Löffel Butter wird gemischt und gebacken.

Selbstverständlich kann man das Bananenmehl auch sonst in derselben Weise benutzen wie die feineren Getreidemehle, abgesehen vom Brotbacken, da ja die Banane keinen Kleber besitzt.

Wie wir schon oben ausführten, ist an gröfseren Import von Bananenmehl nur dann zu denken, wenn die Preise des Mehles sehr niedrig sind, d. h. wenn die Bananen in solcher Menge vorhanden sind, dafs sie als Frucht nicht zu verwerten sind, nur dann kann das Mehl mit dem gewöhnlichen Getreidemehl konkurrieren. Dies wird auch im „Bulletin des botanischen Gartens von Jamaica“ (September 1898) mit folgenden Worten eines Praktikers ausgeführt:

„Augenscheinlich besteht die einzige Chance auf Erfolg in der Möglichkeit, die Produktionskosten soweit zu verringern, dafs Bananenmehl mit Roggenmehl im Preise konkurrieren kann. Dies könnte nur dann der Fall sein, wenn die Bananen wirklich im Überflufs vorhanden sind, wie z. B. kleine Bananenbüschel in der Saison und selbst grofse Bananenbüschel aufserhalb der Saison.

Was das Bananenmehl betrifft, so giebt es thatsächlich keinen Markt noch Absatz dafür, und ich habe mich in der Sache, soweit sie es wert ist, bemüht und habe etwa 300 Pfd. Sterl. dafür ausgegeben, indem ich versuchte, einen befriedigenden Markt zu erlangen, aber ohne jeden Erfolg. Taxierungen sind von den Herren John Haddon & Co., Belvedere House, Salisbury Square, London EC., gemacht worden, die den Wert auf 27 Pfd. Sterl. per Tonne von 2240 lbs. festlegten, ex warehouse the docks London, und ich habe mich erboten, für diesen Preis zu liefern.

Ich habe das Mehl tonnenweise nach verschiedenen Ländern gesandt, aber ohne Erfolg, da der Markt zu verlangen scheint, dafs es mit Weizen oder Reis konkurriere.

Alles was ich erreicht habe, ist, dafs ich dann und wann ein Fafs verkaufe, und zwar zu 3 d per lb., gelandet in Kingston.

Die Bananen wie eine Feige zu trocknen, ist ein Fehlschlag, da die weinige Gärung so schnell einsetzt, dafs die Frucht schon, wenn sie zwei bis drei Monate in England gewesen ist, so unansehnlich ist, dafs man sie nicht zweimal ansehen mag, oder, wie meine Londoner Agenten sich ausdrückten: Its too suggestive.

Es thut mir leid, dafs ich Ihnen keine glänzendere Auskunft zu geben vermag.

Mr. Geast würde, wenn er das Mehl zollfrei in die Vereinigten Staaten hätte hineinbekommen können, alles gekauft haben, was die Insel für 30 Pfd. Sterl. per Tonne ex warehouse Newyork hätte produzieren können. Er brauchte es für eine neue Art Bier.“

Neue Litteratur.

R. Sadebeck: Die Kulturgewächse der deutschen Kolonien und ihre Erzeugnisse. Für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften, Plantagenbesitzer, Kaufleute und alle Freunde kolonialer Bestrebungen nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse bearbeitet. Jena 1899 Verlag von Gustav Fischer, gr. 8° 366 S., 127 Abbildungen im Text. Preis broschiert 10 M., elegant gebunden 11,50 M.

Der Verfasser, Direktor des botanischen Museums und des botanischen Laboratoriums für Warenkunde zu Hamburg, hatte im vorigen Jahre einen auch in dieser Zeitschrift besprochenen ausführlichen Führer für die reichen kolonialen Sammlungen des Hamburger botanischen Museums zusammengestellt Das vorliegende Buch ist eine systematische Erweiterung desselben und bietet eine umfassendere und für weitere Kreise bestimmte Darstellung der wichtigeren Kulturgewächse unserer Kolonien; den bisher daselbst ausgebeutetenwurde auch eine Anzahl solcher hinzugefügt, die bisher dort kaum oder gar nich in Angriff genommen sind, deren Anbau aber voraussichtlich lohnend sein wüde; hierzu gehören namentlich Gewürzpflanzen, wie Pfeffer, Zimmt, Muskat, einige Gespinnstfaserpflanzen, z. B. Jute und Ramie, sowie Kautschuk und Guttaperchapflanzen.

Es ist für alle, die sich für unsere Kolonien interessieren, von grofsem Wert, hier von so berufener Seite die wichtigsten Ergebnisse der Forschungen über die Nutzpflanzen in systematischer Anordnung zusammengestellt zu finden, was, obgleich für die tropische Landwirtschaft von so hervorragender Bedeutung, dennoch bisher nur durch mühsames Studium der verschiedensten Fachzeitschriften (z. B. Kew Bulletin, Tropenpflanzer, Notizblatt des botanischen Gartens zu Berlin etc.) zu erreichen war. Das einzige Werk, das bisher diese Lücke teilweise ausfüllte, war das von den Berliner Botanikern verfafste umfangreiche Buch über die Pflanzenwelt von Deutsch-Ostafrika. Teil C., doch ist dies Werk einerseits sehr teuer, andererseits nur die Nutzpflanzen einer unserer Kolonien umfassend, und drittens auch in der Anlage nicht allgemein genug, um als Nachschlagebuch für Laien empfohlen werden zu können; es enthält mehr die Resultate neuer Forschungen und ist demnach als Quellenwerk von hoher Bedeutung, dagegen für praktische Zwecke bei weitem nicht so brauchbar wie das vorliegende billige und prächtig ausgestattete Buch.

Auch dem vorliegenden Werke fehlt es übrigens durchaus nicht an eigenen, hier zuerst veröffentlichten Beobachtungen oder Untersuchungen (z. B. die Anatomie der Piassavearten), doch treten diese, der Anlage des Buches entsprechend, gewiss mit Recht hinter den aus anderen Arbeiten übernommenen Thatsachen zurück. Sehr zu statten kommt dem Buch, dafs mehrere Fachgelehrte des Berliner botanischen Museums die dem Verfasser weniger geläufigen Kapitel revidierten und korrigierten, so wurden die Nutzhölzer von Dr. Gilg, die Faserpflanzen von Dr. Gürke, das Kapitel über Kautschuk und Guttapercha von Prof. Schumann, dasjenige über die Muskatnufs vom Referenten durchgesehen, das Kapitel Gummi und Kopale stammt vollständig aus der Feder von Dr. Gilg.

Wie man schon aus den angeführten Beispielen ersieht, ist der Stoff nach technischen Gesichtspunkten geordnet, und zwar in 14 Kapiteln, nur das erste, die vielseitigen Nutzen gewährenden Palmen umfassend, ist wie schon in der „Pflanzenwelt Deutsch-Ostafrikas“ einer botanisch-systematischen Pflanzengruppe gewidmet.

Die Reihenfolge der übrigen Kapitel ist folgende: II. Getreide und Zuckerrohr; III. Knollen- und Zwiebelgewächse; IV. Efsbare Früchte und

Gemüse; V. Eigentliche Genufsmittel (Kaffee-Thee-Gruppe); VI. Gewürze; VII. Tabak; VIII. Fette und fette Öle liefernde Pflanzen; IX. Farb- und Gerbstoffe liefernde Pflanzen; X. Gummi, Harze und Kopále; XI. Kautschuk und Guttapercha liefernde Pflanzen; XII. Faserstoffe; XIII. Nutzhölzer; XIV. Medizinalpflanzen.

Besonders aufmerksam zu machen ist noch auf die künstlerisch ausgeführten Illustrationen. Sie sind als Autotypien hergestellt, teilweise nach Photographien, meist aber nach recht flotten Tuschzeichnungen; da es in dem Werke nicht auf wissenschaftliche Genauigkeit der Einzelheiten und minutiöse Ausführung ankommt, in welchem Falle Holzschnitte oder Zinkographien vorzuziehen sind, so verdient diese den Eindruck des Buches sehr hebende charaktervolle Darstellungsweise unbedingten Beifall.

Wir zweifeln nicht daran, dafs dies Werk sehr zur Popularisierung des behandelten interessanten und wichtigen Zweiges der tropischen Landwirtschaft beitragen wird, und können es unseren Lesern aufs Wärmste empfehlen.

Warburg.

Jumelle, Henri: Les plantes à Caoutchouc et à Gutta dans les colonies françaises, aux Produits naturels des colonies et cultures tropicales, Publication sous la direction du professeur Dr. Heckel, Paris, Challamel 1898.

Vor Kurzem hatten wir Gelegenheit, das vorzügliche Buch von Eug. Obach über Guttapercha zu besprechen. Leider müssen wir den Lesern dieser Zeitschrift die betrübende Kunde machen, dafs dieser ausgezeichnete Kenner der Guttapercha, welcher viele Jahre lang der Vorsteher des chemischen Laboratoriums in den Kabelwerken von William Siemens Bros, London, gewesen ist, gegen Ende des vorigen Jahres, in der Blüte seines Lebens stehend, zu Graz gestorben ist. Wir haben somit im eigentlichen Sinne des Wortes die Hoffnung, dafs er uns auch mit einem ähnlichen Werke über den Kautschuk beschenken würde, zu Grabe getragen. Wenn wir auf die Mitteilungen über die Fabrikation des Kautschuks Verzicht leisten wollen, so ist das oben genannte Buch wohl im Stande, die entstandene Lücke auszufüllen. Es macht einen Band des von dem berühmten Kenner der Kolonialprodukte Professor Dr. Heckel in Marseille herausgegebenen Sammlung kolonialwissenschaftlicher Publikationen aus. Jumelle fafst sein Programm in folgende Sätze zusammen: 1. Er beabsichtigt für alle Pflanzen, die in den französischen Kolonien vorkommen, eine Beschreibung zu geben, welche dieselben zu erkennen erlaubt. 2. Der Wert der von ihnen gewonnenen Produkte wird erläutert. 3. Auf diejenigen Pflanzen wird hingewiesen, welche nicht in den Kolonien vorkommen, die aber dort eingeführt werden könnten oder schon eingeführt worden sind. 4. Die Vegetationsbedingungen, welche sie beanspruchen, werden geschildert und die Verfahren, welche die besten Erfolge in der Gewinnung der Rohprodukte ergeben haben. Er weist bezüglich des letzten Punktes auf die Schwierigkeiten hin, welche sich der Kultur von Lianen in den Weg stellen, und bemerkt sehr richtig, dafs sich alle Versuche noch in den ersten Vorbereitungsstadien befinden.

Allen diesen Punkten ist der Verfasser in hohem Mafse gerecht geworden; er hat überdies sein vorgestecktes Ziel noch dadurch erweitert, dafs er eine kurze, auf den engsten Raum zusammengedrängte Geschichte des Kautschuks vorausschickt und einen Abschnitt über die Natur des Milchsafts und die Gewinnung desselben hinzufügt. Es wird von Interesse sein zu erfahren, dafs

gewisse Milchsäfte der Kautschukbäume genießbar sind in demselben Maße, wie die Milch des Kuhbaumes (Galactodendron utile) aus Venezuela, über den wir durch Humboldt unterrichtet sind. Zu diesen trinkbaren Milchsäften gehören nicht blos diejenigen des Parakautschukbaumes (Hevea brasiliensis) und des Mangabeira (Hancornia speciosa) aus Central- und Süd-Brasilien sondern auch der einer Landolphia aus Afrika, welche N'djembo genannt wird; in ihm wie in anderen Milchsäften wurden besondere Zuckerarten nachgewiesen.

Bezüglich des Coagulation werden die bekannten Methoden besprochen. Bemerkenswert ist, daß am oberen Niger der Milchsaft hauptsächlich durch Pflanzensäuren zum Gerinnen gebracht wird. Die Eingeborenen bedienen sich dazu der sauren Citrone (Verhältnis 100 ccm Saft auf 1 Liter Wasser) oder der Frucht des Affenbrotbaumes (eine Frucht auf 1 Liter Wasser) oder einer kultivierten Art Sauerampfer (Oseille,*) 500 Gramm Kraut auf 1 Liter Wasser) oder der Tamarinde (Handvoll Früchte auf 1 Liter Wasser). Als die zweckmäßigsten Verfahren der Coagulation haben sich nach Jumelle die langsame Erwärmung und das Räuchern bewährt.

Welche außerordentliche Zahl von Pflanzenarten heute als Kautschuklieferanten mehr oder weniger sicher bekannt sind, geht aus dem folgenden Verzeichnis hervor, welches nicht weniger als 100 Pflanzen aufzählt. Dabei gesteht Jumelle selbst ein, daß er einige gar zu unsichere Arten weggelassen hat. Mit großem Fleiße hat der Verfasser in dem folgenden Abschnitt alle Materialien zusammengetragen, welche bezüglich der Beschreibung der Arten zugänglich und von Wichtigkeit sind. Die Beschreibungen der wichtigsten Kautschukpflanzen werden von Abbildungen begleitet, die nach den besten vorliegenden Originalfiguren hergestellt sind. Bei der Durchsicht der Arten von Landolphia tritt uns recht deutlich entgegen, wie lückenhaft noch heute unsere Kenntnisse über die Stammpflanzen der verschiedenen Kautschuksorten sind; obgleich ich mich selbst viel und eingehend mit dieser Frage beschäftigt habe, bin ich doch über die Bedeutung, welche L. owariensis, Pal. Beauv. und L. comorensis (Boj.) K. Sch. var. florida (Benth.) K. Sch., die beiden am weitesten verbreiteten Kautschuklianen, haben, noch lange nicht vollkommen klar. Auf demselben Standpunkte ist auch Jumelle geblieben. Nach einigen Quellen geben diese Lianen ein ausgezeichnetes Produkt, nach anderen bilden die von ihnen gewonnenen Kautschuksorten nur minderwertige Surrogate, die als Verfälschungen angesehen werden müssen. Vielleicht sind auch ihre Produkte an verschiedenen Orten verschieden. Nach dieser Richtung hin müssen wir von den Reisenden noch viele Aufklärungen erhoffen.

Von der Landolphia Foretii Jum., einer durch den Verfasser beschriebenen Art, werden Abbildungen einer jungen Pflanze und des Samens mitgeteilt; sie führt den Namen N'djembo, ist mit L. Klainii Pierre verwandt und liefert einen vorzüglichen Kautschuk des französischen Kongogebietes, der wenig verharzt.

Bei Landolphia senegalensis (DC.) Radlk., führt Jumelle den einheimischen Namen Toll an. Ich möchte auf eine nochmalige Prüfung dieses Namens hinweisen. In der Heimat der Pflanze liegt eine Ortschaft Toll, in deren Umgebung Leprieur gesammelt hat.

Die Gattungen Carpodinus und Clitandra werden kursorisch erledigt, indem nur die Namen der Arten erwähnt werden; ich vermisse dabei die

*) Später vermuthet Jumelle, daß diese Oseille, welche dakûn oder bisab genannt wird, ein Hibiscus, vielleicht H. sabdariffa L. ist, welcher nach Rançon den Namen l'oseille de Guinée führt.

Arten von Clitandra, welche im Tropenpflanzer besprochen worden sind. In dem folgenden Abschnitte geht der Verfasser die französischen Kolonien durch, welche Kautschuk liefern. Von ihnen hebe ich diejenigen am Gabun und Kongo hervor, über welche Jumelle eine grofse Menge interessanter Thatsachen mitteilt. Man hat in der Umgebung von Achouka, Bai Ogooué, angefangen, die Lianen zu kultivieren; der Ort ist umgeben von einer Pflanzung der Landolphia Foretii Jum., welche an 1800 Stecklinge enthält. Die Angaben über die Kautschukliane und die Gewinnung des Produkts um Fernan Vaz rühren von Foret her, welcher die Einzelheiten äufserst sorgfältig sammelte und nach Marseille berichtete. Ich mache besonders auf diesen Abschnitt aufmerksam, da er viel neue und beachtenswerte Thatsachen bringt. Nicht weniger umfangreich ist die ausschliefsliche Domäne gegenwärtiger Erforschung der Franzosen, Madagaskar, behandelt. Ich weise an diesem Orte auf die Mitteilungen über die Liane Ertriazo hin, welche um Diego Suarez wächst und von Jaillet als ein Strophanthus bestimmt wurde. Jumelle vermutet in ihm die Cryptostegia madagascariensis; ist diese Identifikation richtig so wäre die Nachricht bemerkenswert, weil eine Asclepiadacea guten Kautschuk gewähren würde. Die Pflanze kann nach Art des Hopfens kultiviert werden; sie widersteht der Trockenheit, ohne an Milchreichtum zu verlieren. Der wichtigste Kautschuklieferant ist der Intisy. Es soll eine Euphorbiacea sein; seine Entdeckung hob die Bedeutung des Fort Dauphin als Handelsplatz in aufserordentlicher Weise; er exportierte 1896 für 516000 Franks Kautschuk. Versuche von Anpflanzung der Landolphia-Lianen sind in Amborowy gemacht worden und günstig ausgefallen.

Der zweite Teil des Werkes bespricht die Stammpflanzen der Guttapercha. Mit grofsem Fleifse sind alle Arten der Gattungen Palaquium und Payena zusammengetragen und beschrieben, welche als Guttalieferanten in Betracht kommen. Die neueren umfangreichen Arbeiten von Pierre sind in gebührender Weise berücksichtigt. Besonders eingehend ist auch die Balata besprochen; ein kräftiger Baum kann saigné à blanc, d. h. bis zum Tode abgezapft, 20 Liter Saft geben. Da in den französischen Kolonien Bäume, welche Guttapercha geben, nicht vorkommen, so wird der letzte Abschnitt kurz erledigt.

K. Schumann.

Deutsch-Ostafrika.*) Bericht über die Ergebnisse seiner Reise, ausgeführt im Auftrage der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes im Winter 1897/98 von Dr. F. Wohltmann, Professor der Landwirtschaft und Dirigent des Institutes für Pflanzen- und Bodenlehre und des Versuchsfeldes der landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf.

Der Verfasser hatte bereits im Winter 1895/96 auf Veranlassung der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes Untersuchungen der Bodenbeschaffenheit und des Klimas des Kamerun-Gebietes ausgeführt und dabei so aufserordentlich günstige Resultate erhalten, dafs man die genannte Kolonie als eines der fruchtbarsten und ertragreichsten Tropengebiete zu betrachten berechtigt ist. Nachdem hierdurch zum ersten Male in streng wissenschaftlicher Untersuchung die aufserordentlich grofse wirtschaftliche Bedeutung Kameruns klargelegt worden war, richtete die Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes an den Herrn Verfasser die ehrenvolle Anfrage, ob derselbe geneigt sei, in gleicher Weise auch die Kolonie Ostafrika zu untersuchen, worauf Herr Professor Wohltmann bereits am 19. Dezember 1897 seine Reise nach Ostafrika antrat, am 11. Januar 1898

*) Verlag von F. Telge, Schöneberg-Berlin.

in Tanga eintraf und für seine unausgesetzten Untersuchungen 2½ Monate verwendete.

Über die Resultate dieser Forschungen stattete Professor Wohltmann einen Bericht ab, der in so eingehender und klarer Weise abgefafst war, dafs das Auswärtige Amt in richtiger Würdigung dieser Arbeit sofort die Genehmigung zur Veröffentlichung derselben erteilte. Dieser Bericht, welcher in dem vorliegenden Buche abgedruckt ist, umfafst im Ganzen 104 Druckseiten und enthält 46 Bildertafeln sowie 6 in den Text gedruckte Bilder und 1 Karte.

Die Abbildungen, welche in klarer und schöner Ausführung durchweg nach photographischen Aufnahmen des Verfassers angefertigt sind, stellen der Mehrzahl nach Pflanzungen (Plantagen) dar und würden vielfach allein schon geeignet sein, über die einschlägigen Verhältnisse zu orientieren: sie hatten aber ursprünglich nur die Aufgabe, zur Erläuterung des Textes zu dienen. Der Text selbst zerfällt in neun Kapitel.*)

Das I. Kapitel enthält eine allgemeine Übersicht über Boden, Klima, Vegetationsformen und Kulturland in den von dem Verfasser bereisten Landstrichen; dieselben gliedern sich in das Niederungs- oder Flachland, welches das Küstengebiet bildet, in das darauf nach dem Inneren zu folgende Hügelland, welches in einigen Fällen bis nahe zur Küste sich erstreckt, und das Gebirgsland, welches im nördlichen Teile der Kolonie von dem aus krystallinischen Schiefern bezw. deren Verwitterungsprodukten bestehenden, inselartig sich zu 700 bis 2000 m erhebenden Usambara-Gebirge gebildet wird. Bei der genaueren Darstellung weist der Verfasser darauf hin, dafs er typische Laterit-boden im ganzen Osten der Kolonie nur vereinzelt angetroffen habe und dafs die Verwitterungsböden des Usambara-Gebirges durchweg echte Rot- und Gelberden und fruchtbarer sind als die der Hügelländer und des sandigen oder schwarzerdigen Niederungslandes; nur die alluvialen Gelände des Zuckerrohrgebietes am Pangani-Flusse und das Rufiyi-Delta übertreffen jene an Bonität.

Über das Klima berichtet der Verfasser, dafs dasselbe ein sehr verschiedenartiges ist und selbst an der Küste bis etwa 130 km landeinwärts sehr wechselt. Wenn man von einer kleinen und grofsen Regenzeit spricht, so ist doch zu bemerken, dafs diese Regenzeiten sehr unregelmäfsig einsetzen und die kleine Regenzeit mitunter sogar gänzlich ausbleibt; aufserdem sind die Niederschlagsmengen örtlich sehr schwankend. Der südliche Küstenstrich erhält erheblich geringere Mengen Regen als der nördliche. Nach den bisherigen meteorologischen Beobachtungen dürfte die jährliche Regenmenge in Lindi etwa 850 mm, im Rufiyi-Delta gut 1200 mm, in Dar-es-Salâm 1046 bis 1161 mm sein; in Kitopeni bei Bagamoyo betrugen die jährlichen Regenmengen 1892 bis 1896 im Minimum 830, im Maximum 1231 mm. Am bedeutendsten sind die Regenmengen an der südöstlichen Seite des Usambara-Gebirges, im Mittel mit 2500 bis 3000 mm, und erreichen nach der Schätzung des Verfassers in Kwamkoro sogar über 3000 mm.

Während die Wärmemenge, welche im Niederungslande 25 bis 26° C. im Jahresmittel beträgt, für das Gedeihen aller tropischen Kulturpflanzen völlig ausreichen würde, finden wir nach dem Obigen, dafs nur in dem nördlichen Teile des Gebietes, in dem Usambara-Gebirge die für den Anbau von Kaffee, Gewürznelken, Pfeffer etc. ausreichenden, regelmäfsigen Niederschlagsmengen stattfinden,

*) Die hier gegebene Besprechung dieses Buches mufste in Anbetracht der hervorragenden Bedeutung desselben für die Beurteilung der deutsch-ostafrikanischen Plantagenverhältnisse in einer etwas eingehenderen Form geschehen, namentlich, um auf mehrere wichtige, für das Verständnis des Ganzen nötige Einzelheiten aufmerksam machen zu können. R. S.

und der nötige Feuchtigkeitsgehalt der Luft vorhanden ist, dafs dagegen in den anderen bereisten Gebietsteilen nur die Kultur solcher Handelspflanzen in Frage kommt, welche ein Trockenklima lieben oder doch vertragen können (falls Bewässerung möglich). Das sind Faserstoffpflanzen, Farbpflanzen, Ölpflanzen, Stärkemehlpflanzen.

Im II. Kapitel bespricht der Verfasser die Pflanzungen (Plantagen) und ihre Aussichten und behandelt zuerst die für Ostafrika wichtigsten Plantagen, nämlich die Kaffeepflanzungen,*) welche man nicht nur im hochgelegenen Usambara-Gebirge, sondern auch im Vorlande Usambaras und sogar unmittelbar an der Küste südlich von Pangani findet: aber man pflegt — mit Bezug auf frühere Erfahrungen sowohl als auch in Anbetracht der Entwickelung der Wurzeln — im Gebirge den arabischen Kaffee, in den tieferen Lagen den Liberia-Kaffee vorzuziehen. Letzterer verlangt eine überaus grofse Feuchtigkeit, und man thäte vielleicht besser, von einem umfassenden Anbau desselben, der im Togo- und Kamerun-Gebiete vorzüglich gedeiht, in Ostafrika überhaupt Abstand zu nehmen.

Namentlich am Anfange sind bei der Anlage der Kaffeepflanzungen sowohl als auch bei ihrer weiteren Behandlung einige Fehler gemacht worden, denen zufolge die Meinungen über die Resultate der Kaffeekulturen in Usambara eine Zeit lang recht geteilte waren. Nachdem man aber die Fehler erkannt hatte, hat man sich auch bemüht, dieselben wieder gut zu machen, und wenn dies auch noch nicht überall jetzt schon gelungen ist, so darf man wohl annehmen, dafs dies bald ausgeglichen werden kann, denn es wäre doch gar zu wunderbar, wenn der Anbau des Kaffees in der Heimat desselben nicht vorzügliche Erträge geben sollte, zumal nach den bisherigen Ernten die Güte der Usambara-Bohne der der besten Kaffeesorten nicht nur gleich steht, sondern dieselbe zum Teil noch übertrifft. Wenn aber auch im Allgemeinen das Klima sowie die physikalische Beschaffenheit des Bodens in Ost-Usambara der Kultur des arabischen Kaffees in ganz ausgezeichneter Weise zusagt, so läfst nach den Analysen des Verfassers der Nährstoffgehalt der Böden doch zu wünschen übrig, da die Verwitterungsprodukte von Gneis und krystallinischen Schiefern stets nur einen Boden von mittlerer Produktionsfähigkeit liefern. Es fehlt in diesen Böden vornehmlich an Kalk und meist auch an Magnesia, gemeiniglich auch an Phosphorsäure — die obendrein daselbst nur schwer löslich — und ferner an assimilationsfähigem Kali, wenn die Verwitterungsböden infolge hohen Alters stark ausgewaschen sind. Ganz besonders stark tritt dies bei einem reichen Gehalt an Quarz hervor; an solchen Stellen sollte man niemals Kaffee anbauen. Dagegen ist für die Kultur desselben tiefgründige milde Rot- oder Gelberde sehr geeignet; dort werden die Kaffeepflanzen am langlebigsten sein und dadurch den Ertrag der Pflanzung sichern. Es ist sehr wesentlich, ob ein Kaffeebaum ohne Düngung nur 6 bis 7 Jahre oder, wie z. B. in St. Thomé, 30 Jahre lang lohnenden Ertrag liefert. Der Verfasser ist nun der Ansicht, dafs die Kaffeekulturen in Ost-Usambara in den ersten Jahren gute Erträge liefern, aber ohne Düngungen bereits nach der dritten bis fünften Ernte nachlassen werden und man daher dort für die Düngung, insbesondere die Mineraldüngung, frühzeitig Sorge tragen mufs. Um festzustellen, mit welchen Stoffen dieselbe am zweckmäfsigsten auszuführen ist, unterwarf der Verfasser u. A. die Nguëlo-Bohnen einer chemischen Analyse und fand, dafs dieselben namentlich Phosphorsäure und Kalk in zu geringen Mengen enthielten, ebenso auch Rohprotein; sie ergaben nur 3,07 Kalk und nur

*) Man vergl. auch Wohltmann, Zur Methode des Kaffeepflanzens. (Diese Zeitschrift, 1898, S. 169 ff.).

9,81 Phosphorsäure, während die Mittelwerte sonst 5,0 (Kalk) und 11,0 (Phosphorsäure) betrugen; auch der Gehalt an Rohprotein erreichte mit 11,71 noch nicht den Mittelwert, nämlich 12,0. Es sind demnach neben den natürlichen Düngemitteln, wie Stalldung, Kompost, Holzasche, ungebranntem und gebranntem Kalk, vor allen phosphorsäure- und kalkhaltige künstliche Düngemittel anzuwenden, und der Verfasser stellte auf einigen Pflanzungen selbst die Düngungsversuche an. Zu diesem Behufe hatten dem Verfasser je nach Bedarf 50 bis 250 kg künstliche Düngemittel in Blechbüchsen zu je 15 bis 25 kg in entgegenkommender Weise folgende Firmen (frei Tanga) zur Verfügung gestellt: 1. Das Verkaufssyndikat der Kaliwerke (Kaliumsulfat, Kaliumchlorid, Kaliumnitrat und Kainit); 2. die Chemischen Werke vorm. H. & E. Albrecht in Biebrich a. Rh. (Doppelsuperphosphat, Kaliumphosphat und ammoniakal. Superphosphat); 3. die chemische Fabrik Rhenania in Aachen (Superphosphat und Thomasschlackenmehl); 4. die Firma Cramer & Buchholz in Rönsahl und Rübeland (Knochenmehl); 5. die Anglo-Continental (vorm. Ohlendorffsche Guano-Werke) in Hamburg (Ohlendorffs Spezial-Kaffeedünger); 6. die Firma Henkel & Co. in Düsseldorf (Kaliumsilicat). Für die Darstellung der einzelnen Düngungsversuche, welche äufserst lehrreich sind, mufs natürlich auf das Original verwiesen werden.

Im Folgenden bespricht der Verfasser die von ihm besuchten Kaffeepflanzungen Usambaras, welche in Höhenlagen von durchschnittlich 500 bis 1000 m ein gutes Fortkommen des arabischen Kaffees erkennen lassen. 1. Die Pflanzungen der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft (D. O. A. G.) Union, bestehend aus Derema, Nguëlo, Union, Heruë und Lungusa; Derema gehört zu den ältesten und wurde bereits im August 1891 von Dr. R. Hindorf angelegt; 2. die Pflanzungen der Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft Bulwa*); 3. die Pflanzung der rheinischen Handeï-Plantagen-Gesellschaft Ngambo; 4. die Prinz Albrecht-Pflanzung Kwamkoro, welche im regenreichsten Teile des Usambara-Gebirges liegt; die Niederschlagsmenge betrug z. B. vom 1. Juli 1896 bis 1. Juli 1897 nicht weniger als 3390 mm; 5. die F. Mifsmahl-Pflanzung in Ngua (war von dem Verfasser nicht besucht worden); 6. die Pflanzung „Kaffeeplantage Sakarre, Usambara"; 7. die Pflanzungen der Westdeutschen Handels- und Plantagen-Gesellschaft Magrotto und Schöller, von denen Magrotto nach des Verfassers Ansicht zu den zukunftsreichsten Kaffeepflanzungen Deutsch-Ostafrikas gehört; 8. die Friedrich Hoffmann-Pflanzung Hale an den oberen Pangani-Fällen; 9. die Pflanzungen der Deutsch-Ostafrikanischen Plantagen-Gesellschaft Lewa und Buschirihof, dieselben werden von dem Verfasser ungünstig beurteilt, da es vor allen Dingen an einer sachverständigen Leitung fehlt; 10. die Pflanzungen der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft Kikogwe und Muera. Die erstere von diesen beiden liegt am Südrande der Pangani-Bucht und wurde gleichzeitig mit der Plantage Lewa 1887 angelegt, gleich der letzteren auch im Araberaufstande 1888 zerstört und erst 1891 wieder in Betrieb gesetzt. Leider hat sich gezeigt, dafs diese Orte nicht geeignet sind für Kaffeekulturen; man hat darauf Baumwollenpflanzungen versucht, und da auch diese keine Erfolge versprachen, mit Kokospalmen-Anlagen begonnen, welche jedoch ebenfalls bald aufgegeben wurden (man vergl. unten). Neuerdings baut man Sisal-Agaven und zwar mit recht günstigen Resultaten; es standen bei dem Besuche des Verfassers bereits 3000 Exemplare auf dem Felde zur Aberntung bereit und 40 000 gesunde Pflänzchen waren in den Saatbeeten zum Aussetzen in die definitiven Standorte reif. Der Verfasser ist der Ansicht, dafs die Sisal-Agave eine sehr zukunftsreiche Pflanze

*) Man vergl. auch No. 3 dieser Zeitschrift, S. 99 ff.

ist, nicht allein für Kikogwe, sondern nahezu für den ganzen Küstenstrich Deutsch-Ostafrikas.

Die Arbeiterverhältnisse bezeichnet der Verfasser als im Allgemeinen günstige, da es an Arbeitskräften nirgends fehlt und man schon jetzt den Betrieb der Kaffeepflanzungen ausschliefslich mit einheimischen Kräften ausführen kann. Auf den Pflanzungen Magrotto und Schöller stellt sich der Lohn für den Tag auf 65, höchstens 75 Pfg., und obendrein verfügen diese beiden Pflanzungen über ausgezeichnet eingearbeitete und wohl disziplinierte Arbeiterkolonnen, die quantitativ und qualitativ wohl 30 pCt. und darüber mehr leisten, als andere uneingearbeitete Kolonnen. Man sollte auf allen Pflanzungen zu gleich günstigen Verhältnissen zu gelangen suchen.

Die Kokospalmen-Pflanzungen. An der Küste Deutsch-Ostafrikas gedeihen Kokospalmen sowohl vereinzelt als auch in Beständen in ziemlich grofsen Mengen so dafs man im Allgemeinen wohl annehmen darf, dafs Klima und Bodenbeschaffenheit der Entwickelung der Kokospalmen günstig seien. Eigentlich gedeiht die Kokospalme überall, aufser auf felsigem Boden oder trockenem Sandboden oder auf Sumpfboden mit stagnierender Nässe, während andererseits Schwemmböden mit womöglich schwachem Alkaligehalt, sowie auch Meeressandböden, welche jenen stark aufweisen, ganz besonders förderlich sind für das Gedeihen der Kokospalme. Der Verfasser bespricht zuerst die Pflanzung der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft Muoa, Totohowo und Yassin; bei Muoa hat man zuerst unglücklicherweise grofse Flächen gerade des Bodens mit Kokospalmen bepflanzt, welcher vollständig ungeeignet für diese Kulturen ist. Es ist das die Schwarzerde oder der rötliche Sand mit Thon im Untergrund. Dieser Thon hält stagnierende Nässe und macht insbesondere in der Regenzeit niedriges Terrain geradezu sumpfig. Solange die Kokospalmen in der Oberkrume wachsen, gedeihen sie auf solchem Boden recht gut. Wenn sie aber mit ihren Wurzeln in den Thon eindringen, so vermögen sie zwar während der Trockenzeit, wenn der Thon weniger Wasser enthält, zu wachsen, in der Regenzeit hingegen faulen die Wurzeln ab, wie der Verfasser daselbst an mehreren vier- bis fünfjährigen absterbenden Palmen, welche herausgenommen worden waren, nachweisen konnte. Da das Gebiet der genannten Pflanzungen aber auch besseren Boden enthält, so versucht man jetzt, auf diesem die Kokospalmen anzubauen; es ist anzunehmen, dafs die Erfolge günstigere sein werden. Die verfehlten Kokospalmen-Pflanzungen der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft Kikogwe sind bereits bei der Besprechung der verlorenen Kaffeeplantagen erwähnt worden; Grundwasser bezw. stagnierende Nässe des Untergrundes tragen wahrscheinlich auch hier die Schuld des Mifslingens.

Bedeutend günstiger erscheint die Pflanzung der Westdeutschen Handels- und Plantagen-Gesellschaft in Kiumoni bei Tanga, woselbst auf einem leicht gewellten bis hügeligen Terrain, das in der Hauptsache aus rötlichem Lehm besteht, bereits 200000 Kokospalmen auf 1500 ha ausgepflanzt sind (133 auf den Hektar bei 8×8 m Standweite). Der Verfasser empfahl, die jungen Palmen im ersten Jahre mit Chili-Salpeter zu düngen, um sie zu schnellerem Wachstum anzuregen; die hierauf bezüglichen Versuche sind bereits in Kiumoni angestellt worden, und neben Chili-Salpeter auch Kochsalz und Kalisalze als Düngungsmittel in den Versuchsreihen verwendet worden.

Über die 100 ha umfassende Pflanzung der Kaiserlichen Regierung, genannt Auleb-Schamba bei Dar-es-Salâm, äufsert sich der Verfasser sehr günstig; der Boden ist lehmiger oder reiner Sand, Meeresablagerung auf Mergel oder Kalk, wie ihn die Kokospalmen lieben. Da die jungen Palmen eine Stand-

weite von 8 × 8 m haben, empfiehlt Verfasser für die ersten Jahre noch Zwischenpflanzungen, und zwar aufser Agaven auf sandigem Boden namentlich Erdnufs und Sesam.

Aufser den genannten Kokospflanzungen bestehen auf ähnlichem Boden, wie ihn Auleb-Schamba aufweist, bereits seit Jahren mehrere ausgezeichnete Palmenpflanzungen, so z. B. in Dar-es-Salâm diejenige des Sultans von Sansibar, in Bagamoyo die Palmenpflanzung der katholischen Mission sowie Pflanzungen auf den Inseln Mafia, Koma, Kuale. in den Mtoti-Bergen etc. Verfasser weist aber mit Recht darauf hin, dafs man neben der Kokospalme von Sansibar auch andere Sorten in Kultur nehmen solle, welche reichere Erträge an Kopra und Coïr liefern, wie z. B. die polynesischen und westafrikanischen Kokospalmen

Die Faserstoffpflanzen. — Über die erfolgreiche Anpflanzung des Sisal-Hanfes in Kikogwe durch die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft ist bereits oben berichtet worden (s. Kaffeepflanzungen). Die Kaiserliche Regierung hat aufserdem in Kurasini bei Dar-es-Salâm Mauritius-Hanf *(Fourcroya gigantea)* angebaut, welcher zwar erheblich gröfsere Mengen aber eine etwas geringwertigere Faser als die verwandte Sisal-Agave liefert. Die Blätter des Mauritius-Hanfes werden etwa 2 m lang, 25 cm breit und erreichen am Grunde eine Dicke von 6 cm; eine ausgewachsene Pflanze entwickelt 60 bis 70 Blätter. Diese im Mai 1895 angelegte Pflanzung umfafst etwa 230 ha; die Zahl der ausgesetzten Pflanzen betrug am 19. März 1898 bereits 180000 bei einer Standweite von 3 × 3 m.

Da die Agaven und verwandten Pflanzen (wozu Fourcroya gehört) mit dem ärmlichsten Boden jeder Art vorlieb nehmen und in Bezug auf das Klima aufserordentlich anspruchslos, nur gegen übergrofse Feuchtigkeitsmengen sehr empfindlich sind, so erscheint das Klima von Ostafrika für die Kultur derselben sehr günstig zu sein. Dies hat sich auch bei den obengenannten beiden Versuchen gezeigt, und der Verfasser empfiehlt daher mit Recht die Kultur dieser Faserpflanzen für Deutsch-Ostafrika auf das Wärmste.

Die Vanillepflanzungen. — Die weitaus wichtigste Pflanzung ist diejenige der Firma L. & O. Hansing, Mrima Land- und Plantagen-Gesellschaft Kitopeni bei Bagamoyo, welche bereits im Jahre 1891 gegründet wurde. Die Vanille wird daselbst als Kletter- und Schattenpflanze an *Jatropha Curcas* gezogen, während *Bixa Orellana* zum Schutz als Randpflanze gebaut wird. Es standen bei dem Besuch des Verfassers bereits 55 000 Pflanzen und 75 000 sollen noch ausgesetzt werden. Die Vanille liebt reichliche Feuchtigkeit der Atmosphäre und mäfsige des Bodens, aber in dem letzten Jahre litten die Pflanzen unter der ausnahmsweise grofsen Trockenheit, während die jährliche Regenmenge in Kitopeni sonst 2500 mm betragen soll und auch bisher stets ausgereicht hat für die Entwickelung der Vanille. — Auch die katholische Mission in Bagamoyo hat eine, wenn auch nur bedeutend kleinere Vanillepflanzung angelegt, aber der Ansatz von Schoten war im Vergleich zu Kitopeni ein zu geringer, und die Pflanzen waren zu üppig ins Blatt geschossen; vielleicht ist dies auch auf eine unzureichende Manipulation bei der künstlichen Bestäubung zurückzuführen.

Die Tabakpflanzungen. — Nach den geringen Erfolgen, welche der Tabakbau auf der Plantage Lewa geliefert hat, sind von privater Seite aus Tabakpflanzungen in Ostafrika nicht mehr versucht worden. Indessen hat die Kaiserliche Regierung in dem fruchtbaren Rufiyi-Delta 1894 in Mohorro eine Versuchsstation gegründet, mit der Anweisung, Tabak im grofsen anzubauen. Ein Sumatrapflanzer leitet das Unternehmen, aber ersprieſsliche Erträge sind bis jetzt noch nicht zu verzeichnen. Trotzdem zeichnet sich nach den Analysen

des Verfassers der Boden durch seinen vielseitigen Nährstoffreichtum aus, aber er enthält reichliche Mengen freier Humussäure, welche die Qualität des Tabaks und insbesondere seine Brennbarkeit stets benachteiligt. Umfassendere Anbauversuche scheinen sich demnach nicht zu empfehlen. Dagegen wären für das Rufiyi-Delta andere Kulturen, wie z. B. Zuckerrohr, Reis, Mais, Indigo und vielleicht auch Baumwolle u. s. w. wohl ins Auge zu fassen.

Die Zuckerrohrpflanzungen. — Zuckerrohr wird in Ostafrika vereinzelt viel angebaut, in grofsen Plantagen jedoch nur am Pangani seitens der dort grundbesitzenden Araber; im ganzen sind daselbst vielleicht 1500 ha anbaufähiges Land vorhanden, welches meist mit Bewässerungsanlagen versehen ist, so dafs der Anbau des Zuckerrohres ein ausserordentlich sicherer ist und reiche Ernten verspricht. Die im Jahre 1897 von G. Meinecke ins Leben gerufene Pangani-Gesellschaft ist im Begriff, sämtliches am Pangani geerntete Zuckerrohr in einer nach neuestem Muster einzurichtenden Zuckerfabrik zu verarbeiten, nachdem man die arabischen Zuckerrohrbauer kontraktlich zur Lieferung der Rohrmengen verpflichtet hat.

Die Reispflanzungen. — Reisplantagen werden von Europäern nicht betrieben; der Reis wird nur von Eingeborenen angebaut. Sehr günstige Orte für die Reiskultur sind im Norden der Kolonie bei Yassin, im Delta des Umba-Flusses und namentlich im Rufiyi-Delta. Ob es sich lohnt, den Reis plantagenmäfsig anzubauen, ist dagegen immerhin noch fraglich, jedoch bei der hohen Bedeutung dieses Nahrungsmittels für Deutsch-Ostafrika einen Versuch wert.

Das III. Kapitel behandelt die Viehzucht, bezüglich deren der Verfasser auf den auch anderwärts hervorgehobenen Mangel an gutem Milchvieh und Transportvieh hinweist, andererseits aber die vorzüglichen Einrichtungen des Viehdepots in Dar-es-Salâm, der Zuchtstation in Pugu und der Viehstation auf Mafia hervorhebt. Für eine weitere und umfassendere Viehzucht fehlt es aber an guten Weiden, für deren Anbau der Verfasser eine Reihe der bekannteren Futtergräser, Klee, Luzerne u. s. w. empfiehlt. Aufserdem geht der Verfasser noch auf die Fragen ein, in welcher Weise die afrikanischen Viehrassen zu veredeln sind, und ob es sich empfiehlt, neue Rassen einzuführen.

Im IV. Kapitel behandelt der Verfasser die Besiedelungsfrage und die Kulturstation Kwai, aber er spricht sich gegen eine Ansiedelung deutscher Bauern in den höher gelegenen Teilen Westusambaras oder in dem Pare-Gebirge, an dem Kilimandscharo und in dem Uhehe-Hochland aus, weil alle diese Gegenden trotz kultureller Entbehrungen aller Art keine anderen Aussichten bieten, als höchstens bei schwerer Arbeit und Sorge das Leben zu fristen, eine weitere Aussicht auf Verdienst aber in Ermangelung rentabler Absatzverhältnisse als ausgeschlossen betrachtet werden mufs. Dagegen wird die in einem Thale Westusambaras gelegene Kulturstation Kwai, welche von ihrem Begründer, Herrn Eick, noch heute geleitet wird, als sehr beachtenswert hervorgehoben. Bei dem Besuche dieser Station fand der Verfasser einen reichen Viehbestand, etwa 25 ha in Kultur genommenes Land, von denen 10 mit europäischen Früchten und Gemüsen bestellt waren, aufserdem 5 ha als Weingarten und botanischen Versuchsgarten; im übrigen decken sich die Mitteilungen des Verfassers mit denen, welche neuerdings auch der Gouverneur von Deutsch-Ostafrika, Herr General Liebert, in mehreren in diesem Winter in Deutschland gehaltenen Vorträgen gegeben hat.

Das V. Kapitel behandelt die sehr wichtige Waldfrage, weil durch die Zerstörung des Waldes, insbesondere durch das sinnlose Waldbrennen seitens der eingeborenen Bevölkerung der gesamten Kolonie ein unberechenbarer

Schaden zugefügt worden ist und noch stetig zugefügt wird. Es wäre geboten, nach dem Beispiele der Engländer in Indien zunächst für einen geregelten Waldschutz und im Anschlufs daran für eine geregelte Waldwirtschaft und auch Aufforstung Sorge zu tragen. Im Rufiyi-Delta ist bereits ein geregelter Forstbetrieb eingerichtet und die Leitung desselben dem durchaus sachkundigen Förster Kunz übertragen worden.

Im VI. Kapitel bespricht der Verfasser die Bevölkerungsfrage, im VII. Kapitel die Verkehrsfrage, für welche beide auf das Original verwiesen werden mufs.

Im VIII. Kapitel, der Kulturwert der Kolonie und das Bedürfnis einer landwirtschaftlichen Versuchsstation in Usambara zur Förderung derselben, fafst Professor Wohltmann zunächst die Ergebnisse seiner Besichtigungen noch einmal kurz zusammen. Andererseits aber ergebe sich aus den bedeutenden, oben zum Teil schon besprochenen Arbeiten und Erfolgen,*) welche die Kulturabteilung in Dar-es-Salâm unter der umsichtigen und sachkundigen Leitung des Regierungsrates Dr. Stuhlmann schon jetzt aufzuweisen habe, dafs dieselbe zu einem wissenschaftlichen Forschungs- und Bildungsinstitut erweitert werden müsse, um der Entwickelung der Kolonie noch weitere Direktiven geben zu können. Der Verfasser betrachtet somit auch die Zukunft der Kolonie als eine durchaus gesicherte und schliefst mit den Worten: „Möge Mut und Schaffensdrang und Liebe zur Sache auch fernerhin und stets diese bedeutungsvolle Kolonie beseelen.“

Das vorliegende Buch Wohltmanns aber, dessen Inhalt ganz ausschliefslich auf eigenen Beobachtungen und Untersuchungen des Verfassers beruht, ist nicht nur für Ostafrika, sondern überhaupt für die Anlegung und Unterhaltung tropischer Kulturen ein vorzüglicher und unentbehrlicher Ratgeber. R. S.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

(Anfragen und Auskünfte.)

Sch., Apia. Augenblicklich ist es nicht möglich, hier frische Kolanüsse zu erlangen, wir hoffen aber bald gute Sorten von Westindien zu erhalten, und werden Ihnen dann auch davon senden. Spondias dulcis können Sie in Samen leicht genug haben, es ist der bei den Eingeborenen unter dem Namen Vi bekannte Fruchtbaum. Ich habe ihn auch in Java als Schattenbaum gesehen. Für Vanille genügt als Stützpflanze Jatropha Curcas, die auf Samoa unter dem Namen „lau pata“ bekannte Arzneipflanze (Purgirnufs), Crescentia Cujete müfsten Sie sich schon von Buitenzorg beschaffen; von Canarium ceylanicum würden Sie von Peradeniya gewifs leicht Samen erhalten, auch durch William and Brothers, Heneratgoda bei Colombo, doch haben Sie gewifs ebenso gute oder vielmehr schlechte Schattenbäume im Busch, z. B. Pometia pinnata, auf Samoa „tava“ genannt, mit gutem Holz und efsbaren Früchten. Falls es mit Albizzia und dem gewöhnlichen Dadap als Schattenbaum schlecht geht, würde ich Ihnen vielleicht anraten, den Samanbaum zu versuchen (Pithecolobium Saman), der in Westindien viel als Schattenbaum für Plantagen benutzt wird, ebenso Grevillea robusta (mehr für höhere Lagen), vor allem aber Erythrina umbrosa. Samen von allen dreien erhalten Sie von William and Brothers, Pithecolobium 1 lb 20 sh, Grevillea 1 lb 30 sh, Erythrina 1000 Samen 30 sh franco. Grevillea robusta erhalten Sie auch leicht vom botanischen Garten in Sidney.

*) In der neuesten Zeit z. B. ist durch Herrn Regierungsrat Stuhlmann eine neue, sehr ausgiebige Kautschukpflanze, Mascarenhasia elastica, entdeckt worden. R. S.

Marktbericht.

Hamburg, 1. April 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 74.50 bis 75.50, good middling *M.* 68 bis 68.50, low middling *M.* 59.50 bis 60.50.

Cacao. Caracas *M.* 140 bis 280, Guayaquil *M.* 150 bis 160, Domingo, *M.* 128 bis 134, St. Thomé *M.* 138 bis 144, Kamerun *M.* 140 bis 144.

Caffee. Rio ord. *M.* 50 bis 60, fein ord. *M.* 76 bis 80, Santos ord. *M.* 50 bis 56, good *M.* 62 bis 66, prima *M.* 70 bis 80, Bahia *M.* 52 bis 72, Guatemala *M.* 110 bis 138, Mocca *M.* 140 bis 210. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 52 bis 62, Java *M.* 120 bis 220, Ceylon *M.* 170 bis 240.

Camphor, raffiniert *M.* 360 bis 362.

Canehl. Ceylon *M.* 140 bis 300, do. Chips *M.* 68 bis 70.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Cocain hydrochlor. *M.* 350 bis 355 für 1 kg.

Cochenille. Ten. gr. *M.* 220 bis 250.

Copra. Ostafrikanische *M.* 15 bis 15.50, westafrikanische *M.* 12 bis 14

Cortex. Cascarillae *M.* 110 bis 135, Chinae regius *M.* 225 bis 510, Quiltay *M.* 31 bis 41.

Elfenbein *M.* 7.75 bis 8 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 23 bis 23.50, Togo *M.* 16 bis 18.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 370 bis 420, Senegal naturell *M.* 110 bis 320.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. *M.* 52 bis 54, Sisal *M.* 60 bis 68, Mexic. Palma *M.* 38 bis 40, Zacaton *M.* 70 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, Mahagoni (per 1/100 cbm) Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50, Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Indigo. Bengal., blau und viol. *M.* 1300 bis 1400, ord. gef. und viol. *M.* 700 bis 800, Madras *M.* 400 bis 800, Guatem. *M.* 500 bis 1000.

Ingber. African. *M.* 36, Bengal. *M.* 44 bis 46, Cochin. *M.* 70 bis 84.

Kautschuk. Kamerun *M.* 580.

Kopal. Sansibar *M.* 90 bis 360.

Lignum. Quass. Jam. *M.* 15 bis 30.

Macis. Blüte *M.* 350 bis 470, Nüsse *M.* 260 bis 480.

Myrobalanen *M.* 10 bis 15.

Nelken. Amboina *M.* 92 bis 94, Sansibar *M.* 69 bis 71.

Nelkenstengel *M.* 25 bis 26.

Nuces vomicae *M.* 15 bis 16.

Öl. Cocosnufs, sup. Cochin *M.* 58, sup. Ceylon *M.* 53 bis 54.
Palmöl, Lagos *M.* 44 bis 44.50, Accra Togo *M.* 43 bis 43.50.
Ricinus-, *M.* 55 bis 70.
Sesam-, franz. *M.* 80 bis 100.

Ölkuchen. Palm.- *M.* 110, Cocos- *M.* 135 bis 150, Baumwollsaat- *M.* 105 bis 110, Erdnufs- *M.* 130 bis 155.

Orleans. Guadeloupe *M.* 86 bis 100.

Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos *M.* 23 bis 23.20, Togo *M.* 22.50 bis 22.70.

Pfeffer. Singapore *M.* 103, weifser *M.* 154 bis 210.

Piment. Jamaica *M.* 92 bis 96.

Piassava. Bahia *M.* 60 bis 96, Liberia *M.* 38 bis 48.

Radix. Chinae *M.* 24 bis 30, Ipecacuanhae *M.* 24 bis 37 per 1 kg, Senegal *M.* 260 bis 350.

Reis. Rangoon geschält *M.* 19 bis 24, Japan *M.* 24 bis 27.

Sago. Perl- *M.* 22 bis 23, Tapioca, Perl- *M.* 34.

Sesamsaat. Buntes Mozambique *M.* 23 bis 23.50. Westafrik. *M.* 20 bis 25.

Stuhlrohr. Sortiert *M.* 60 bis 190, unsortiert *M.* 24 bis 64.

Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240, Brasil *M.* 80 bis 400.

Tamarinden. Calc. *M.* 28 bis 29.

Thee. Kongos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M.* 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein *M.* 1.70 bis *M.* 6.50, Ceylon *M.* 0.65 bis *M.* 2, Java *M.* 0.62 bis *M.* 2.40.

Tonca-Bohnen *M.* 200 bis 750.

Vanille. Bourbon per ½ kg *M.* 25 bis 38.

Wachs. Japan *M.* 62 bis *M.* 64.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, Mai 1899. No. 5.

Über die Landwirtschaft in Shantung.

Von Professor Dr. M. Fesca.

Wenngleich bei der Erwerbung der Kiautschou-Bucht durch das deutsche Reich in erster Linie der Wunsch mafsgebend war, im fernen Osten einen Zufluchtshafen und eine Kohlenstation zu besitzen, um unsere Flotte, namentlich unsere Kriegsflotte, unabhängig vom Auslande zu machen, so drängt sich doch bei unseren bereits hoch entwickelten Handelsbeziehungen zu China und Japan zugleich die Frage nach dem Werte des neuerworbenen Pachtgebietes in handelspolitischer Hinsicht in den Vordergrund. Dieser handelspolitische Wert ist zum grofsen Teile abhängig von der wirtschaftlichen Erschliefsung und Ausbeutung des Hinterlandes, und kommen hierbei freilich in erster Linie die Produkte der Montanindustrie, namentlich Kohle und Eisen, in Betracht, so ist doch auch die landwirtschaftliche Produktion des Hinterlandes für den Handel keineswegs bedeutungslos.

Während nun über die handelspolitische Bedeutung unserer Erwerbung wie über den Wert des Hinterlandes für den Bergbau das letzthin erschienene Werk des Herrn v. Richthofen „Shantung und seine Eingangspforte Kiautschou“ gründliche Belehrung in allgemeinverständlicher Form bietet, lassen die Berichte über die landwirtschaftliche Produktion der Provinz Shantung, welche sich in der Litteratur finden, an Vollständigkeit, Übersichtlichkeit und kritischer Behandlung Manches zu wünschen übrig, und ich hoffe daher, dafs der vorliegende Versuch einer Darstellung der landwirtschaftlichen Produktion Shantungs für manche Kreise von einigem Interesse sein wird.

Obgleich ich die Provinz Shantung aus eigener Anschauung nicht kenne, so glaube ich doch, dafs mich mein langjähriger Aufenthalt im benachbarten Japan befähigt, auf Grund der vorliegenden

Litteratur*) die landwirtschaftlichen Verhältnisse dieser chinesischen Küstenprovinz einigermafsen richtig zu beurteilen.

Die im Osten Chinas am Busen von Petshili zwischen $34^1/_2$ und $38^1/_2°$ N-Br., 115 und 122° O-Lg. gelegene Provinz Shantung baut sich in ihrem südöstlichen Teile aus Gebirgen auf, während die Provinz im übrigen einen Teil der grofsen nordchinesischen Ebene umfafst, welche ihrer ganzen Breite nach der Hwangho (gelbe Flufs) in südwest-nordöstlicher Richtung durchströmt und im Osten der die Hauptstadt Peking mit der Yangtse-Mündung verbindende Kaiserkanal in nordsüdlicher Richtung durchzieht.

Die von zahlreichen Flufsthälern durchfurchten Gebirge Shantungs stellen sich als ein Massiv dar, welches nur durch das von Kiautschou in nordwestlicher Richtung sich erstreckende Kiauthal in einem schmalen Streifen unterbrochen wird, als eine Gebirgsinsel, die von dem übrigen Gebirgslande Chinas durch Versenkungen unbekannter Tiefe geschieden ist, die gänzlich mit Sedimenten ausgefüllt sind und sich dadurch als Ebene darstellen.

Der gelbe Flufs mag einen grofsen Anteil auch an den tieferen Schichten haben, jedenfalls hat er die oberen geschaffen; es sind dies Bestandteile des aus fernen Gegenden entführten Löfsbodens, die er bei seinen Überschwemmungen ausgebreitet hat.

Diese Gebirgsinsel stellt sich dem Hwangho entgegen, der infolge allmählicher Versandung seines Bettes seinen Lauf an diesem Hindernis wiederholt geändert hat. Während der gelbe Flufs von etwa 1300 bis 1851 seinen Lauf von Kaiföngfu in nahezu westöstlicher Richtung südlich des Gebirges nahm und in 34° Br. in das Meer mündete, welches den durch den Flufs ihm zugeführten gelben Schlammmassen seinen Namen verdankt, änderte derselbe 1851 seinen Lauf gewaltsam; er fliefst seitdem in nordöstlicher Richtung und erreicht das Meer in 38° Br. Gewaltige Überschwemmungen zerstörten wiederholt die Siedelungen und Kulturen der fruchtbaren Ebene.

Die Gröfse der Provinz Shantung beträgt etwa 145 000 qkm, davon entfallen 56 pCt. auf das Bergland, der Rest ist der Teil der zu Shantung gehörigen Ebene.

Das Bergland läfst einen Unterbau und einen Oberbau unterscheiden. Der Unterbau, welcher hauptsächlich auf der östlich vom

*) Vergl. v. Richthofen, Shantung und seine Eingangspforte Kiautschou, Berlin 1898. — Dr. v. Fritsche, Über das Klima des Amur-Landes, Chinas und Japans in Dr. L. v. Schrenck Reisen und Forschungen im Amur-Lande. — Alexander Williamson, Journeys in North China, Manchuria and eastern Mongolia, London 1870. — Ferner wurden benutzt verschiedene Abhandlungen und Aufsätze im „Ostasiatischen Lloyd", Jahrgang 1898, sowie die Berichte des statistischen Amtes der chinesischen Seezölle.

Kiauthale aus der Küstenlinie vorspringenden Halbinsel zu Tage tritt, gehört dem archäischen Zeitalter (der Urgeschichte der Erde) an; er gliedert sich in eine untere kalkfreie und in eine obere kalkhaltige Formation. Die untere Formation baut sich aus Gneis, Granitgneis, zuweilen mit Hornblendeschiefer, zum Teil aus Quarziten auf, nur selten finden sich Glimmerschiefer, zum Beispiel bei Tschifu. Die kalkhaltige Formation, welche hauptsächlich im östlichen Shantung bekannt ist, besteht aus krystallinischen Schiefern und Kalksteinen, in der Tiefe aus Glimmerschiefer. Besonders charakteristisch sind die Kalkeinlagerungen (Marmor); stellenweise finden sich Einschlüsse von Eisenerzen, etwas Bleiglanz etc. Das oberste Glied dieser Formation bilden mächtig entwickelte, von Dioriten durchsetzte, zum Teil starkgefaltete Quarzite und verhärtete Sandsteine. Von älteren Eruptivgesteinen finden sich Granite, namentlich ein schöner Granit mit grofsen Feldspathkrystallen (Koreagranit), ferner Grünsteine, sowohl Hornblendegesteine (Diorit) wie Augitgesteine (Hyperit, Gabbro) und Quarzporphyr.

Dieses Grundgerüst, ehemals in hohen Gebirgen aufragend, ist durch Verwitterung, Erosion und Abrasion durch Meereswellen glatt abgeschliffen, und darauf sind die Schichten des Oberbaues plattenförmig abgelagert, welche namentlich im westlichen Teile des Berglandes dem Unterbau auflagern. Dieser Oberbau ist palaeozoischen Alters, er baut sich auf aus den ältesten Meeresabsätzen; die untersten Schichten sind cambrischen Alters und von Herrn v. Richthofen als „sinische Formation“ bezeichnet worden. Hervorgegangen aus den Trümmern älterer Gesteine, beginnen sie mit gröberen Ablagerungen (Konglomeraten, Geröllen, Sandsteinen), dann folgen thonige Schichten mit Kalksteinen (globulitischem Kalk) wechselnd, die in ihren oberen Schichten die ersten tierischen Reste, die Primordialfauna, einschliefsen. Von Sandsteinen verdienen für Bauzwecke vorzüglich geeignete Quadersandsteine Erwähnung.

Silur und Devon fehlen, es folgt der sinischen Formation direkt die Steinkohlenformation, Bildungen seichter Gewässer, zahlreiche tierische und namentlich pflanzliche Reste (Steinkohlen) einschliefsend. In Shantung beginnt der untere Teil der Steinkohlenformation zumeist mit Kalksteinen (mehrere hundert Meter mächtig), darüber folgen klastische Sedimente, thonig-sandige Schichten, zuweilen bis 30 m und mächtiger, welche die Kohlen einschliefsen. Nach oben hin treten porphyrische Trümmer (Tuffe) auf, wahrscheinlich permischen Zeitalters; in Südwest-Shantung (Itshoufu, Ihsiën) kommen in diesen Schichten Steinkohlenflötze sowie Eisenerze vor.

Durch Brüche (Verwerfungen) sind mannigfache Veränderungen in der Lagerung des Unterbaues wie des Oberbaues bewirkt worden,

von denen besonders das häufige Abrutschen kohlenführender Schollen in die Tiefe erwähnt werden mag; infolgedessen finden sich die Flötze zumeist in tiefer Lage und dabei in nahezu horizontaler Lagerung, so dafs beim Abbau der Kohle die Entwässerung der Schächte vielfach mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Vulkanische Gesteine sind in nur geringer Ausdehnung vertreten; bei Tsing-Tshóu sind Tuffe, wesentlich Trachyte, zu einer Terrasse angehäuft, darüber Kegel von Basalten und Doleriten; die Umgebung von Töng-Tshóu an der Petshili-Bucht ist ausgezeichnet durch basaltische Decken.

Im östlichen, hauptsächlich aus archäischen Gesteinen aufgebauten Berglande treten kahle, massige Gebirge mit nach oben in stark gesägten Felskämmen endigenden Gipfeln von 500 bis 600 m Höhe (Kutuchan 900 m Höhe) auf. Abgegrenzt ist dasselbe vom westlichen Berglande durch das etwa 6000 qkm grofse (150 km lange und bis 100 km breite) Kiaula-Becken, welches durch den Lauf des Wei-ho bezeichnet wird und sich nicht als eine Ebene, sondern als ein sanft welliges Terrain aus zersetztem Granitgneis darstellt. Ganz anders ist das westliche Bergland gestaltet, die Bergformen sind nicht zackig, aber sehr verschieden, bestimmt durch die Zerlegung einer ehemalig gleichmäfsig ausgebreiteten Platte in eine Anzahl Schollen, jede von ihnen der Form nach ein Gebirge im Kleinen. Die Anlage der Thäler wird durch die natürlichen Senkungen bestimmt, die auf einer Seite von einer Schollenbedeckung, auf der anderen von einer steilen Bruchfläche begrenzt werden. Es ist daher das eigentliche Bergland von Shantung sowohl seiner Reliefverhältnisse als seiner petrographischen Zusammensetzung wegen zum Ackerbau nur in sehr beschränktem Mafse geeignet.

Von jüngeren Gebilden finden sich bei Hsin-Tai bis über 1000 Fuss mächtige, teils aus Schotter, teils aus Sand und Thon bestehende Seeablagerungen von bis jetzt noch nicht bestimmtem Alter, welche jedoch wahrscheinlich erst nach Bildung der jetzigen Reliefverhältnisse abgesetzt, also wohl altquartären Alters sind.

Löfs und Gebirgsschutt finden sich im ganzen westlichen Shantung im Wechselverbande, besonders im Südwesten sowie am Nordrande des westlichen Berglandes; in den Gebirgsthälern findet sich vielfach Löfs mit fest zementiertem Gebirgsschutte. Die Löfsformation liefert dem Ackerbau das fruchtbarste Bodenmaterial; ferner sind, besonders im östlichen Shantung, strukturlose Gebirgslehme (sogen. Hängelehme) ein wichtiges Element für die Agrikultur.

Zahlreiche Wasserläufe, welche im Gebirge entspringen und nach Eintritt heftiger Regen mit Wasser gefüllt sind, führen den Gesteinsdetritus in nördlicher, westlicher und südlicher Richtung den Ebenen zu.

Die grofse Ebene, welche den nördlichen Teil der Provinz bildet und in die Nachbarprovinz bis über Peking hinaus fortsetzt, besteht aus alluvialen Ablagerungen, welche teils den Gebirgen der Provinz, teils dem Meere entstammen, teils auch durch den gelben Flufs, welcher durch seine häufigen zerstörenden Überflutungen zum Schrecken der Bewohner wird, von Westen her zugeführt sind und weiterhin zugeführt werden. Ney Elias fand bei seiner Fahrt den gelben Flufs stromabwärts noch gut angebautes Land bis Li Tsin Hsiën; weiter stromabwärts stehen noch einzelne Dörfer an den Ufern, aber schon in geringem Abstande beginnen salzige, baumlose, öde und fast unbewohnbare Sümpfe, in denen Kochsalz durch Evaporation gewonnen wird. Zwanzig geographische Meilen von der Mündung liegt das Dorf Tie mönn kwan, von da ab hört die Bewohnbarkeit auf, und es ist das Land bis zum Meere ein schilfbedeckter Sumpf.

Klimatisch gehört Ostasien dem chinesisch-japanischen Monsungebiete an, welches als eine Fortsetzung des indischen Monsungebietes zu betrachten ist. Der grofse asiatische Kontinent erwärmt sich im Sommer sehr intensiv, infolgedessen wird die Luft über demselben aufgelockert, es entsteht ein barometrisches Minimum, welchem die dichtere Luft von allen Seiten her zufliefst. Dieses barometrische Minimum tritt im nördlichen Indien im April auf und schreitet, dem Laufe der Sonne folgend, in nördlicher Richtung fort, im Hochsommer sich bis über den 40. Breitengrad hinaus erstreckend; dann geht dasselbe allmählich wieder nach Indien zurück, wo es im Herbste verschwindet. Infolgedessen gelangen im östlichen Asien während der Sommermonate südliche Winde zumeist mit etwas östlicher Richtung zur Herrschaft (Sommermonsun).

Im Winter dagegen kühlt sich der asiatische Kontinent durch Ausstrahlung bedeutend ab, infolgedessen verdichtet sich die Luft über demselben, es entsteht ein barometrisches Maximum, von welchem aus die Luft nach allen Seiten hin abfliefst. Im östlichen Asien herrschen daher während des Winters nördliche Winde zumeist mit etwas westlicher Richtung (Wintermonsun).

Diese beiden Monsune sind es, welche in ihrem regelmäfsigen Wechsel dem Klima Ostasiens seinen eigentümlichen Charakter verleihen, sie bedingen einen schroffen Wechsel von Sommer und Winter, indem bei dem plötzlichen Zuströmen von warmen resp. kalten Winden Wärme resp. Kälte ziemlich plötzlich eintritt, die Übergangsjahreszeiten Frühling und Herbst weniger zur Geltung kommen.

Infolge der intensiven Erwärmung des ausgedehnten Kontinents im Sommer nimmt die Sommertemperatur mit der höheren Breite in weit geringerem Grade ab als dies in Ländern der Fall ist.

welche mehr unter dem Einflusse der äquatorialen Luftströmung im Sommer und der polaren im Winter stehen, ebenso bewirkt aber auch die starke Abkühlung des Kontinents im Winter eine bedeutende Temperaturabnahme mit der höheren Breite zu dieser Jahreszeit; die Gegensätze zwischen Sommer und Winter verschärfen sich, während die Temperaturextreme innerhalb der einzelnen Jahreszeiten besonders nach den Küsten zu und noch mehr auf den vorliegenden Inseln sich abschwächen; die Temperatur innerhalb der Jahreszeiten ist eine mehr gleichmäfsige. Namentlich gilt dies vom Sommer, noch relativ hohe Breiten haben einen zwar kurzen, aber bezüglich Höhe und Gleichmäfsigkeit der Temperatur tropischen Sommer.

Ihren Einfluſs auf die Wärmeverteilung machen dabei selbstverständlich aufserdem die Verteilung von Wasser und Land, die Reliefverhältnisse des Landes sowie die Meeresströmungen geltend. Nach den Küsten zu sowie auf den Inseln werden die Temperaturdifferenzen und damit die Gegensätze zwischen Sommer und Winter geringer. Besonders abkühlend wirkt auf die Ostküste des Kontinents ein kalter Polarstrom, welcher von der Petshili-Bucht an die Küste begleitet und erst am Wendekreise verschwindet. Auch die Ostküste von Korea steht unter dem Einflusse eines Polarstromes, während die Westküste dieser Halbinsel entlang ein Zweig der warmen Tsushimaströmung fliefst; dieselbe entstammt dem aus etwa 20° Br. kommenden Kuroshiwo, welcher die japanischen Küsten begleitet. Besonders dem Einflusse dieser Meeresströmungen ist es zuzuschreiben, dafs in Ostasien zwischen 35 und 40° Br. vom 100 bis etwa zu 126° O-Lg. die Temperatur in gleicher Breite nach Osten zu abnimmt, von da jedoch bis zur Ostküste Japans wieder zunimmt.

Nach den von Dr. K. v. Fritsche konstruierten Isothermen bewegen sich in der zwischen 34½ und 38° Br. und 115 und 122° Lg. gelegenen Provinz Shantung die Temperaturmittel etwa in folgenden Grenzen (Jahresmittel 12 bis 14° C.):

Dezember	— 2° C.	+ 4° C.	März	4° C.	8° C.
Januar	— 2 „	+ 2 „	April	12 „	14 „
Februar	— 0.5 „	+ 3 „	Mai	18 „	20 „
Winter	— 1.5° C.	+ 3° C.	Frühling	11.3° C.	14° C.
Juni	23° C.	25° C.	September	20° C.	23° C.
Juli	26 „	27 „	Oktober	14 „	17 „
August	25 „	26.5 „	November	7 „	10 „
Sommer	25.3° C.	26° C.	Herbst	13° C.	16.7° C.

Über die absoluten Temperaturextreme, welche in verschiedenen Örtlichkeiten Ostasiens beobachtet sind, macht K. v. Fritsche u. A. folgende Angaben:

			absolutes Maximum	absolutes Minimum
Peking	39° 57′ Br.	116° 29′ L.	+ 36.3° C.	— 15.3° C.
Tientsin	39° 7 „	117° 11 „	+ 34.4 „	— 10.2 „
Taku	38° 59 „	117° 40 „	+ 37.2 „	— 12.7 „
Shanghai	31° 12 „	121° 20 „	+ 38.9 „	— 8.2 „

Hierzu ist jedoch zu bemerken, dafs derartig niedrige Temperaturen nur äufserst selten vorkommen und nicht lange, meistens nur wenige Stunden, anhalten.

Neben den Temperaturverhältnissen sind die Niederschläge von Bedeutung für das Pflanzenwachstum. In Ostasien erfolgt die Verteilung derselben mit grofser Regelmäfsigkeit, und zwar ist ein besonders günstiger Umstand, dafs dieselben ihrer Hauptmenge nach während des Sommers fallen, also der Vegetation zu Gute kommen. In dieser Hinsicht ist Ostasien den subtropischen Ländern mit Winterregen, z. B. dem Mittelmeergebiet gegenüber, günstig gestellt.

Der vom Meere her kommende feuchte Sommermonsun kondensiert seine Wasserdämpfe an den Gebirgsketten des Landes, besonders zu der Zeit, wo sich dasselbe noch nicht stark erwärmt hat. Im Süden des Monsungebietes setzt daher an den Küsten die Regenzeit kurz vor Eintritt der heifsen Jahreszeit ein; in der heifsesten Zeit erfolgt dann gewöhnlich eine ein bis zwei Monate lange Unterbrechung oder doch Verminderung des Regenfalles, und es folgt dann die zweite Regenzeit im Spätsommer und Frühherbst zugleich mit der beginnenden Abkühlung des Landes. Nach Norden zu sowie landeinwärts nimmt der Regenfall ab, es verspäten sich die Frühjahrsregen und vereinigen sich mit den Herbstregen zu einer Regenzeit im Hochsommer. Die Winter sind im gesamten Monsungebiete vorwiegend trocken.

Lokal bedingte, regelmäfsige Verschiebungen der Regenzeiten finden freilich auch innerhalb des Monsungebietes statt; es sättigen sich die sibirischen Winterwinde, wenn sie über das von der warmen Tsushima-Strömung durchflossene japanische Meer streichen, unter Erwärmung mit Wasserdampf, den sie bei der Abkühlung an den Gebirgsketten der japanischen Westküste wieder ausscheiden. Daher sind die Niederschläge am nördlichen Teile der japanischen Westküste etwa von 36° Br. an weit gleichmäfsiger über das ganze Jahr verteilt; im Winter liegt daselbst ziemlich hoher Schnee, während an der japanischen Ostküste die Niederschlagmengen im Winter nur gering sind und zumeist erst gegen das Frühjahr hin (Februar) etwas Schnee fällt.

An der subtropischen Küste des ostasiatischen Festlandes sind aus leicht verständlichen Gründen die Niederschlagmengen geringer

als auf den vorliegenden japanischen Inseln, es beträgt z. B. der jährliche Regenfall in Shanghai (31° 12′ Br.) nur 1252 mm, während zwischen 31 und 32° Br. an der japanischen Ostküste zwischen 2000 und 2500 mm Regen fallen. Peking hat einen Regenfall von nur 651.9 mm, das etwas nördlicher gelegene Awomori (Japan) dagegen noch über 1100 mm, Hakodate noch 950 mm.

Über den Regenfall in der Provinz Shantung liegen bis dahin wenig zuverlässige Daten vor; nach Supan beträgt der jährliche Regenfall für Tschifu und das Shantung-Vorgebirge nur 603 mm, wovon 6 pCt. (36.2 mm) im Winter (Dezember bis Februar), 11.5 pCt. (63.35 mm) im Frühling (März bis Mai), 64.8 pCt. (390.75 mm) im Sommer (Juni bis August) und 17.7 pCt. (106.75 mm) im Herbst (September bis November) fallen; an der ostjapanischen Küste beträgt dagegen der jährliche Regenfall in gleichen Breiten wohl durchweg über 1000 mm. Jedenfalls steht bezüglich des Regenfalles die Provinz Shantung den japanischen Inseln gegenüber bedeutend zurück.

Das Klima Shantungs und grofsenteils auch der Boden des Gebirgslandes sind der Bewaldung wenig günstig, daher ist denn auch das Bergland wie das Hügelland kahl, überhaupt soll Wald in Shantung nicht zu finden sein. Früher dürften die Gebirge wahrscheinlich bewaldet gewesen sein, aber es stehen, nachdem der Wald einmal vernichtet ist, der Wiederbewaldung erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Da wo Kalksteine, Quarzite, quarzreiche Schiefer etc. anstehen, ist der Boden an sich dem Baumwuchse nicht günstig, aber auch der aus der Verwitterung nachschaffender Feldspath-, Amphibol- und Thongesteine hervorgegangene Boden wird in den Regenzeiten von den steilen, kahlen Hängen ständig abgespült, so dafs sich eine tiefere Krume, in der die jungen Bäumchen wurzeln können, kaum bilden kann. Es kommt hinzu, dafs die in Ostasien häufigen, heftigen Winde das Aufkommen der Bäume in allen exponierten Lagen sehr erschweren.

Der Waldmangel macht sich selbstredend in klimatischer Hinsicht nachteilig geltend, da ja der Wald auf die gleichmäfsige Verteilung der Niederschläge vorteilhaft wirkt und aufserdem die gefallenen Wassermassen vor Verdunstung schützt, also eine bessere Ausnutzung derselben durch die Vegetation ermöglicht. Auch der Mangel an Feuerungsmaterial macht sich in unliebsamer Weise geltend, da die Kohlen bei den gering entwickelten Verkehrsmitteln nur einem geringen Tei e der Bevölkerung zugänglich sind und auch vielfach das Holz nicht zu ersetzen vermögen. Als Feuerungsmaterial dienen vor allem die mächtigen Halme der überall angebauten Mohrenhirse (Kauliang); aufserdem sucht man sich

Feuerungsmaterial zu verschaffen, indem man im Herbste die kahlen Hänge mit scharfen, tiefgreifenden Bambusrechen abharkt und so in der spärlichen Vegetation, welche sich während des Sommers gebildet hat, sowie in alten Wurzelresten, welche man gelegentlich ausharkt, ein minderwertiges Brennmaterial gewinnt. Diese Manipulation beeinträchtigt selbstredend ebenfalls die Wiederbewaldung, indem hierdurch die etwa vorhandenen jungen Baumpflänzchen zerstört werden und der seiner Pflanzendecke beraubte Boden nun der weiteren Auswaschung preisgegeben ist. Jedenfalls sollte man die Wiederbewaldung des nicht zum Ackerbau geeigneten Geländes mit aller Energie anstreben, namentlich alle Maßnahmen, welche derselben hinderlich sind, unterlassen.

(Schluß folgt.)

Mkanifett.

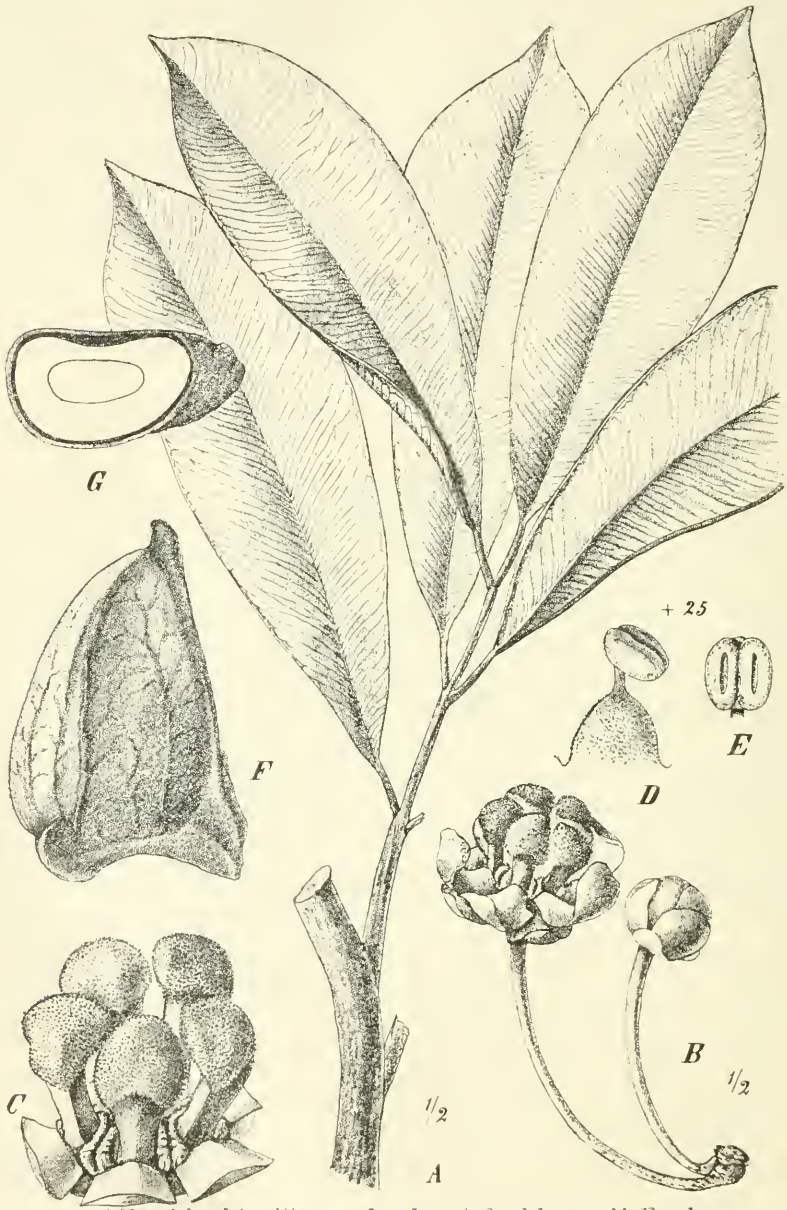
(Mit Abbildung.)

Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee wandte sich im vorigen Jahre an den Bezirksamtmann von Bagamoyo, um das Fett des afrikanischen Talgbaumes, Allanblackia Stuhlmannii, behufs wirtschaftlicher Prüfung in größeren Quantitäten zu erhalten. Der Baum ist sowohl in den Ulugurubergen als auch im Waldgebiet Usambaras häufig, vermutlich wohl auch in den zwischenliegenden küstennahen Gebirgen; das feste, talgartige Fett wird aus den großen Samen gewonnen, 4 Früchte geben schon 1—1½ Kilo Fett; es bildet einen lokalen Handelsartikel, als Mkanifett geht es sogar nach Bagamoyo; es lag dem Komitee daran, zu erfahren, ob sich sein Export lohne. Leider haben wir über die lokalen Preise in Ostafrika nichts erfahren, hingegen haben wir Material in größerer Menge erhalten, von dem wir einen Teil der Hammonia-Stearin-Fabrik in Hamburg übersandten, einen Teil Herrn Dr. Henriques, dem Herausgeber der „Chemischen Revue über die Fett- und Harz-Industrie".

Die Hammonia-Stearin-Fabrik berichtet Folgendes:

„Wir haben die von Ihnen erhaltene Probe Mkanifett untersucht. Das Muster enthielt 55—56 pCt. Stearin und 8—8½ pCt. Glycerin. Es ist demnach wohl zur Stearinfabrikation geeignet und wird dessen Verwendung nur vom Preise abhängen, welchen die Importeure verlangen würden. Meistens sind die Preise derartiger Fette in der Nähe derjenigen des Laplata-Talges.

Sollten Sie einen gröfseren Posten — ca. 20 tons — in die Hände bekommen, so wollen wir Ihnen gerne das bestmöglichste Gebot machen, um einen Versuch im Grofsen damit zu machen.“*)



Allanblackia (Stearodendron) Stuhlmannii Engl.

A Blattzweig, B männliche Blüte und Knospe, C die fünf Staubgefäfsbündel mit den Drüsen dazwischen, D einzelnes Staubgefäfs, E Staubbeutel von vorne, F Same mit Arillus, G Same im Querschnitt.

*) Wie wir unten in dem Artikel über koloniale Ölsaaten sehen werden, kommt schon heute vom Nigergebiet eine ähnliche Fettnufs, wahrscheinlich eine

Dr. Rob. Henriques und Dr. H. Künne übersenden uns folgenden Bericht:

„Das von den Eingeborenen Mkanifett genannte Samenfett des ostafrikanischen Talgbaumes, Stearodendron Stuhlmannii Engl., ist erst einmal Gegenstand einer chemischen Untersuchung, von R. Heise,*) gewesen. Durch das hiesige Kolonial-Wirtschaftliche Komitee wurde uns eine gröfsere Probe von einer frisch eingetroffenen Sendung mit dem Ersuchen übermittelt, uns über den eventuellen technischen Wert des Fettes zu äufsern. Eine zweite Probe, die bereits einige Jahre in Europa gelagert hatte und den Beständen des orientalischen Seminars entstammte, wurde uns durch dasselbe Komitee freundlichst zur Verfügung gestellt.

Das Mkanifett kommt in grofsen kompakten Stücken von der Form der Straufseneier und einem Gewicht von 7—800 g in den Handel; äufserlich sind die Klumpen mit einem Bastgewebe bedeckt. Das gelblich-weifse, sehr harte, schwach aromatisch schmeckende Fett enthält recht viel Wasser und Schmutz. Für die chemische Untersuchung wurde es filtriert und beim Erstarren gut durchgerührt, um eine eventuelle Entmischung zu vermeiden

Folgende Konstantenwerte wurden mit den beiden Mustern erhalten; des Vergleichs halber sind die von Heise gefundenen Werte hinzugefügt.

Probe.	I	II	Heise
Specif. Gewicht bei 15°	0.9298	—	0.8926 (b. 40°)
„ „ „ 100°	0.8606	—	0.85606
Säurezahl	11.6	20.7	23.33
Verseifungszahl	186.6	191.7	190.45
Jodzahl [W]	41.0	38.7	41.9
Unverseifbares	1.21 pCt.	0.49 pCt.	—
Schmelztemperatur	b. 42° alles geschmolzen.		40—41°
Erstarrungs-Erscheinungen	bei 39° Auftreten kleiner Krystallflitter. Bleibt flüssig bis 29½°; beim Erstarren steigt die Temperatur bis 36°.		30.4—38°
Jodzahl der Fettsäuren	42.1	—	—
Schmelztemperatur der Fettsäuren	bei 61½° alles geschmolzen.		59°
Erstarrungspunkt der Fettsäuren (Talgtiter)	61.4°	61.6°	57½°

westafrikanische Allanblackia, als Galam-Nufs in den europäischen Handel; es dürfte demnach kaum einem Zweifel unterliegen, dafs auch die ostafrikanische Talgnufs in Europa Beifall finden wird. Man sollte nicht das Fett selbst, sondern die Samenkerne, d. h. die von ihrer dünnen Schale befreiten Samen der Frucht, in den Handel bringen, zuerst vielleicht am besten gleichfalls in Hamburg oder Liverpool unter dem Namen Galam-Nufs. Wg.

*) Arbeit. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt 1896. 540.

Wie man sieht, zeigen die Heiseschen Angaben mit den von uns gegebenen im allgemeinen gute Übereinstimmung. Auch dem Urteil Heises, dafs das Fett, wenn es nur billig genug und in gröfserer Menge zu beschaffen ist, ein ausgezeichnetes Material für die Kerzenindustrie abgeben müfste, können wir nur beipflichten. Es wird als solches nicht nur durch seinen ganz exceptionell hohen Talgtiter charakterisiert, sondern auch dadurch, dafs nur ganz geringe Mengen unverseifbarer Substanzen zugegen sind; ein grofser Gehalt an solchen macht ähnliche Pflanzenfette, wie die Shea-Butter, für die Zwecke des Stearineurs untauglich. Der hohe Talgtiter erklärt sich, wie Heise ebenfalls nachgewiesen hat, aus der Gegenwart grofser Mengen Stearin (ca. $^2/_3$) in den unlöslichen Fettsäuren, neben der lediglich Oelsäure (ca. $^1/_3$) vorhanden ist, während die den Erstarrungspunkt stark erniedrigende Palmitinsäure gänzlich fehlt. Es gelingt in der That, durch Umkrystallisieren des Fettsäuregemisches sehr leicht, völlig reine Stearinsäure zu erhalten, deren Schmelzpunkt, in Übereinstimmung mit den Angaben von Saytzeff, zu 71—71$^1/_2{}^0$ gefunden wurde.

Wir haben ferner die Heisesche Angabe, dafs dem Mkanifett ein einheitliches gemischtes Glycerin zu Grunde liegt, die von anderer Seite bezweifelt wurde, in ausführlicher Weise geprüft und voll bestätigt gefunden. Hiernach bildet den Hauptbestandteil des Fettes Oleodistearin, ein Glycerid, das in einem Glycerinrest 2 Stearin- und 1 Oelsäurerest gebunden enthält. Wir haben die interessante Verbindung zum Gegenstand einer ausführlichen Arbeit gemacht, deren Resultate an anderer Stelle veröffentlicht sind."

Was ist Laterit?

Von Privatdozent Dr. E. Kaiser, Bonn.

In den Tropen veranlassen andere Prozesse und Agentien die Zerstörung und Verwitterung der Mineralien und Gesteine als in den gemäfsigten Himmelsgegenden. Die täglichen Schwankungen der Bodentemperatur in den gemäfsigten Zonen sind recht geringe, so dafs durch dieselben eine intensive Zerstörung der Gesteine nicht hervorgebracht werden kann. Nur im Winter wird durch den Frost eine Auflockerung des Bodens hervorgerufen. Das Wasser gefriert bis zu einer gewissen Tiefe. Das Volumen, welches das Eis ausfüllt, ist gröfser wie das vorher von dem Wasser eingenommene. Dadurch werden die Gesteine zersprengt und aufgelockert. Nicht nur werden grofse Massen längs der Fugen zertrümmert, sondern es werden auch zahlreiche feine, staubartige Teilchen von der Oberfläche losgelöst. Diese Lockerung dringt bis zu einer bestimmten,

aber meist nur geringen Tiefe in die Gesteine ein. Die gelockerten Massen unterliegen dann chemischen Umwandlungsprozessen, welche durch die Einwirkung des Wassers und der Lösungen der verschiedensten Stoffe im Wasser eingeleitet werden. Diese gehen, da die Temperatur des im Boden der gemäfsigten Erdteile zirkulierenden Wassers eine niedrige ist, nur sehr langsam vor sich. Erst nach längerer Zeit ist eine stärkere Zersetzung vor sich gegangen.

Im Gegensatz hierzu stehen die Bedingungen, welche in den Tropen die Verwitterung herbeiführen. Während die Bodentemperatur in Mitteldeutschland nach Wohltmann höchstens 47° Celsius erreicht, pflegt der Boden und das an der Oberfläche befindliche Gestein der Tropen eine Temperatur von 60—70° sehr häufig anzunehmen. Wie sich aus den Berichten der verschiedenen Reisenden ergiebt, kann jedoch in langen Trockenperioden die Temperatur der Erdoberfläche noch weit über die angegebene hinausgehen. Demgegenüber haben die Regen der Tropen zumeist nur eine Temperatur von 25°. Durch jeden Niederschlag wird daher, meist plötzlich, das vorher hoch erwärmte Gestein stark abgekühlt. Eine Zertrümmerung, ein Zerspringen der obersten Teile des Gesteins ist die Folge. Auch schon durch die ungleichmäfsige Ausdehnung bei der Erwärmung wird eine Auflockerung der oberen Schichten erfolgen.

Die Temperaturschwankungen beim Wechsel von Tag und Nacht, die in den Tropen sehr viel stärker sind wie in den gemäfsigten Zonen, bewirken ähnliche Zertrümmerungen der oberflächlichen Teile der Erdrinde. Die mächtigen, verhältnismäfsig warmen Regengüsse der Tropen wirken stärker zerstörend auf den Boden ein wie die schwachen, verhältnismäfsig kalten Regen der gemäfsigten Zone.

Diesen fast täglich eintretenden mechanischen Zerstörungsprozessen der Tropen stehen allein die Einwirkungen des Frostes in den gemäfsigteren Zonen gegenüber, die sich meist nur an wenigen Tagen des Jahres bemerkbar machen. Während aber in den gemäfsigten Zonen die Auflockerung durch den Frost bis zu einer Tiefe von einem Meter eindringen kann, ist die Auflockerung durch den Temperaturwechsel in den tropischen Gebieten nur eine oberflächliche.

Auch die chemisch einwirkenden Lösungen verschiedener Stoffe im Wasser, welche die Gesteine nach allen Richtungen durchziehen, müssen in den wärmeren Gegenden die Gesteine stärker angreifen als in den kälteren. Rascher werden daher die einzelnen Mineralien der tropischen Gesteine zerstört als die der Gesteine in den gemäfsigten Zonen. Dabei dringen auch noch die Zersetzungsprozesse in

den Tropen bis zu einer gröfseren Tiefe ein. Da nun in den Tropen, wie wir eben sahen, nur eine oberflächliche Auflockerung stattfindet und in den gröfseren Tiefen die Struktur des Gesteines nicht wie in den gemäfsigten Zonen zerstört ist, so sehen wir dort die Gesteine oft bis zu bedeutenden Tiefen, oft bis zu 10 m und tiefer zersetzt. Es bilden sich in dieser Masse keine Risse und Sprünge, der Zusammenhalt der Teile wird kaum gelockert.

Die Eigenart der tropischen Zersetzungs- und Verwitterungsprozesse läfst natürlich von vornherein darauf schliefsen, dafs die tropischen Böden manche Eigentümlichkeiten für sich in Anspruch nehmen. So sehen wir, dafs die Bodenarten, die in den Tropen sowohl wie in den gemäfsigten Zonen auftreten, in den Tropen besondere Eigenschaften annehmen. Einzelne Bodenarten endlich, die grofsen Teilen der Tropen eigentümlich sind, sind in den gemäfsigten Klimaten überhaupt nicht anzutreffen. Zu diesen gehört in erster Linie der Laterit.

Vielen Tropenreisenden verdanken wir ausführliche Schilderungen des Vorkommens und der äufseren Beschaffenheit des Laterits. Diese Berichte sind unter Angabe der Litteratur gröfstenteils gesammelt von Herrn Professor Wohltmann,*) dessen Ausführungen ich hier unter anderem folge.

Als Laterit bezeichnet man ein an Eisenoxyd, Eisenhydroxyd und Thonerde reiches, durch den Eisengehalt gelblich, rötlich bis blutrot gefärbtes Gestein. Über die Bedingungen, welche zu seiner Entstehung erfüllt werden müssen, hat Herr Professor Fesca im Aprilheft des Jahrgangs 1898 dieser Zeitschrift berichtet.

Überall, wo Laterit entsteht, mufs eine bis zu gröfserer Tiefe durch Wasser und von Mineralösungen zersetzte Gesteinsschicht, die reich an Thonerde und Eisen ist, vorliegen. Bei der Verwitterung werden Mineralstoffe ausgezogen und in Klüften und anderen Hohlräumen als Konkretionen abgesetzt. Vor allem ist das Eisen an der Bildung dieser Konkretionen beteiligt. Überall sehen wir in den Hohlräumen von Eisen gebildete, in manchen Fällen mit glänzender Oberfläche versehene kugelige (sogenannte glaskopfartige) oder auch schlackige Massen.

Durch die Konkretionen, wie durch gleichzeitig abgesetzte Kieselsäure (Opal oder Chalcedon), wird die Masse des Laterits verkittet. Es tritt eine Cementierung dieses Zersetzungsproduktes ein. Wir erhalten neben den schlackenähnlichen Konkretionen in den Hohlräumen auch noch sandsteinartige Verhärtungen der ganzen Laterit-

*) Wohltmann, Handbuch der tropischen Agrikultur, Leipzig 1892, Bd. I, S. 136—161.

masse. Diese rötlich, oft auch blutrot gefärbten, zu einem Sandsteine verkitteten, harten Lateritgesteinsstücke haben oft eine so täuschende Ähnlichkeit mit Ziegelsteinen, dafs man in die Versuchung gekommen ist, Bruchstücke von Laterit für Bruchstücke von Ziegelsteinen zu halten. Daher rührt denn auch der der lateinischen Sprache entnommene Name (later = Ziegel, Ziegelstein). Der Name ist für indische Vorkommnisse zuerst von Buchanan angewandt worden.

Später hat man wohl oft auch andere Gebilde mit dem Namen Laterit belegt. Wir wollen hier daran festhalten, dafs thonerde- und eisenhaltige Verwitterungsprodukte, die die charakteristischen Eisenkonkretionen enthalten, als Laterite bezeichnet werden sollen.

Nicht alle Verwitterungsprodukte thonerdehaltiger Silicatgesteine zeigen die für den Laterit charakteristischen Eigenschaften. So treten in den Tropen zahlreiche Böden auf, die zwar nicht völlig des Eisengehaltes ermangeln, die aber keine Eisensteinkonkretionen enthalten. Derartige Böden pflegt man nach ihrer Färbung als Gelberden und Roterden zu bezeichnen. Sie stellen einen niedrigeren Entwicklungsgrad der Lateritbildung dar. Bei ihnen ist das Eisen noch durch die ganze Masse verteilt und noch nicht auf Klüften oder in anderen Hohlräumen zu den schlackigen Eisenkonkretionen vereinigt. Bei weitergehender Entwicklung können diese Rot- und Gelberden dann noch zu Laterit im Sinne der obigen Definition werden.

Das Vorkommen des Laterits ist nicht eng auf die eigentliche Tropenzone zwischen den beiden Wendekreisen beschränkt. Es geht vielmehr der Laterit überall dort, wie z. B. in Südafrika, noch über die Wendekreise hinaus, wo die angegebenen Gesteins- und klimatischen Bedingungen vorliegen. Daher kann der Laterit nicht einer bestimmten Formation zugeordnet werden, sondern es liegt die Vermutung nahe, dafs auch in früheren Erdperioden sich lateritartige Massen gebildet haben müssen. Es ist wahrscheinlich, dafs zu einer Zeit, in der die heute nur noch in den Tropen obwaltenden klimatischen Bedingungen auch in den gemäfsigten Zonen erfüllt waren, auch hier die Lateritbildung vor sich ging.

Der Laterit wurde zuerst vornehmlich in Ostindien beobachtet, wo er sich in grofsen Mengen als ein Verwitterungsprodukt jungvulkanischer Gesteine findet. Im Kaplande ist das gleichzeitige Hervorgehen aus Granit und Thonschiefer beobachtet worden. An der Westküste Afrikas hat Herr Professor Wohltmann an zahlreichen Punkten typischen Laterit beobachtet. Hier ist er aus der Verwitterung der verschiedensten Gesteine, teils krystallinen Urgesteines, teils sedimentären, teils auch eruptiven Gesteines ent-

standen. In Ostafrika ist Laterit ebenfalls an manchen Punkten beobachtet worden. Auch Südamerika ist nicht frei von Lateritvorkommen. So sehen wir überall, wo die erforderlichen klimatischen Bedingungen mit dem Auftreten von thonerde- und eisenreichen Gesteinen zusammenfallen, Lateritbildungen sich einstellen.

Die als Laterit bezeichneten Verwitterungsprodukte sind natürlich allgemein viel lockerer wie die Gesteine, deren Verwitterung sie ihre Entstehung verdanken. Sie werden daher auch, insofern die Vegetation es gestattet, sehr viel leichter von den Regengüssen aufgewühlt. Die einzelnen Teilchen werden leicht von dem herabfliefsenden Wasser fortgeführt. Dort, wo das Wasser wegen der abnehmenden Geschwindigkeit allmählich die mechanisch suspendierten Teilchen absetzt, wird daher eine sekundäre Ablagerung von Laterit entstehen können. Diese Ablagerungen mufs man aber, wenigstens geologisch, genau unterscheiden von den Gebilden, die noch an der Stelle sich befinden, wo das Muttergestein verwitterte. Diese bezeichnet man mit Schenck im Gegensatze zu den umgelagerten sekundären als primäre Laterite. Man kann sie auch als Eluvial- und Alluvial-Laterite von einander trennen.

Die Rot- und Gelberden schliefsen sich natürlich in ihrer Verbreitung der des Laterits an. Überall wo die Lateritbildung noch in ihren Anfängen steckt, liegen eben die sogenannten Rot- und Gelberden vor. Sie sind namentlich beschrieben worden von Brasilien und Indien, neuerdings auch durch Herrn Professor Wohltmann von Ostafrika.

So verschiedenartig die Gesteine sind, aus denen Laterit entsteht, eine ebenso verschiedenartige Zusammensetzung des Laterits, der Rot- und Gelberden sollte man erwarten. Leider aber sind wir inbezug auf die Zusammensetzung dieser Verwitterungsprodukte nur sehr wenig unterrichtet. Wohl sehen wir bei den verschiedenen Analysen, die bisher vorliegen, kleinere oder gröfsere Unterschiede. Das Hauptaugenmerk aber hat man eben bisher nur auf das Auftreten des Eisens gelegt. Sah man doch in dem massenhaften, aber auch charakteristischen Auftreten des Eisens das Hauptkriterium für die Definition des Laterits. Es mufste ja auch der färbende Teil, das Eisen, in der Form von Eisenoxyd und Eisenhydroxyd, zumal es sich immer in den besprochenen Konkretionen zeigte, zuerst die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Zudem trat es an manchen Stellen in so grofsen Mengen auf, dafs es von den Eingeborenen, wie zum Beispiel in Afrika und in Indien, zur Darstellung von Eisen benutzt wurde. So hat man denn in vielen Fällen nur die Konkretionen oder besonders eisenreiche Abänderungen einer Analyse unterzogen.

In anderen Fällen hat man das eigentliche Gestein, welches die Eisenkonkretionen in sich enthält, analysiert. So zeigte sich denn ein grofses Schwanken der chemischen Zusammensetzung. Gar kein Gewicht legte man auf das Auftreten der Thonerde und Kieselsäure. Man hatte der Ermittelung der mikroskopischen Beschaffenheit der weit verbreiteten Verwitterungsmassen gar keine Aufmerksamkeit geschenkt und konnte deshalb auch über die Rolle der einzelnen Bestandteile kein Urteil fällen.

Dies ist nun geändert worden durch die Untersuchungen von Herrn Professor Bauer in Marburg, der uns in seinen „Beiträgen zur Geologie der Seychellen, insbesondere zur Kenntnis des Laterits“*) mit einigen Verwitterungsprodukten bekannt macht, welche uns auch einen Einblick in die Verwitterungsprozesse der Tropen überhaupt gestatten. Die hier vorliegenden Untersuchungen werde ich im Folgenden kurz wiedergeben.

Wie in anderen tropischen Ländern, so spielt auch auf den Seychellen, einer Inselgruppe im indischen Ozean in der Breite von Sansibar, etwa 15 Längengrade von der ostafrikanischen Küste entfernt, der Laterit eine besondere Rolle. „Über weite Strecken bildet er die oberste Bedeckung der festen anstehenden Gesteine. Auch manche der höchsten Bergspitzen werden von ihm in einer Mächtigkeit von mehreren Metern überlagert, und vielfach sind tiefe Hohlwege ganz in ihn eingeschnitten“.

Der Laterit ist auch hier aus verschiedenen Gesteinen entstanden, unter denen namentlich ein aus Granit und ein aus Diorit entstandener Laterit vorwalten, die Bauer nach ihrer Entstehung als Granitlaterit und Dioritlaterit unterscheidet. Bei der Untersuchung dieser Laterite zeigte sich, dafs bei beiden der Feldspath in ein farbloses Aggregat winziger, das Licht ziemlich stark doppeltbrechender Täfelchen und Plättchen von unregelmäfsiger Form, sowie von sehr schmalen Leisten zersetzt war. „Dieses feinschuppige Aggregat ist zweifellos aus dem Feldspath des Gesteines entstanden“. Der Quarz der Gesteine ist nicht verändert. Zwischen diesen, aus dem Feldspath entstandenen Aggregaten und dem Quarze befinden sich Infiltrationen von Eisenhydroxyd, wodurch die Bräunung des Laterites hervorgerufen wird. Dabei ist die Struktur des Gesteines nicht zerstört worden. Es besteht, wie Bauer sagt, die Lateritbildung nach dem mikroskopischen Befunde darin, „dafs unter Erhaltung der Struktur des ursprünglichen Gesteins und des der Zersetzung nicht fähigen Quarzes die der Zersetzung fähigen Silicate in ein feinschuppiges, hellgefärbtes bis weifses Aggregat

*) Vergleiche: Neues Jahrbuch für Mineralogie 1898. II. S. 163—219.

winziger, farbloser, ziemlich stark doppeltbrechender Plättchen und Täfelchen übergegangen sind, unter gleichzeitiger Entfärbung der dunkeln, eisenreichen Bestandteile, also vorzugsweise der Hornblende. Das dabei diesen entzogene Eisen bildet anscheinend Eisenhydroxyd von etwas verschiedener gelbbrauner bis rotbrauner Farbe und demgemäfs wohl auch von etwas verschiedener Zusammensetzung, welches das farblose Aggregat stellen- und streifenweise mehr oder weniger stark imprägniert, braun färbt und undurchsichtig macht, und das sich in Hohlräumen des Granitlaterits, weniger des Dioritlaterits, in homogenen und dann zum Teil isotropen, oder auch zu konzentrischschaligen und radialfasrigen und dann stets schwach doppeltbrechenden, glaskopfähnlichen Partien anhäuft".

Als wesentlichen Bestandteil dieser Laterite, ganz unabhängig von der Natur des ursprünglichen Gesteines hat daher Bauer das feinschuppige Aggregat nachgewiesen, zu dem in weit zurückstehender Menge die eisenhaltigen Verwitterungsprodukte hinzutreten.

Was ist nun diese feinschuppige Masse?

Darüber konnte die chemische Untersuchung Aufschlufs geben. Bei der Untersuchung des Granitlaterits und des Dioritlaterits zeigte sich, dafs die Kieselsäure dieser Gesteine allein dem Quarz zuzuschreiben ist, und dafs die untersuchten Verwitterungsprodukte aufserdem noch Thonerde, Eisenoxyd und Wasser enthalten. Daraus ergiebt sich dann, „dafs die eigentliche Lateritsubstanz nicht, wie man bisher wohl allgemein angenommen hat, ein wasserhaltiges Thonerde- (resp. Eisenoxyd-) silicat etwa von der Zusammensetzung des Thones ist, sondern, wie schon hervorgehoben wurde, ein Thonerdehydrat, das eine mehr oder weniger grofse, von der Natur des ursprünglichen Gesteins abhängige Menge Eisenhydroxyd enthält". Es zeigte sich nun, dafs für das Thonerdehydrat sich eine Zusammensetzung ergiebt, die ungefähr dem Minerale Hydrargillit entspricht, dem aber auch noch andere Thonerdehydrate beigemengt sein können. Nun tritt der Hydrargillit auch sonst immer in feinschuppigen, das Licht stark doppeltbrechenden Schüppchen und Täfelchen auf, die den besprochenen hellen Aggregaten des Granitlaterits und Dioritlaterits von den Seychellen sehr gleichen. So bestätigt die mikroskopische Beobachtung die chemische Untersuchung.

Es würde dann nach dem mikroskopischen und chemischen Befunde die Lateritbildung darin bestehen, „dafs die der Umwandlung fähigen thonerdehaltigen Gesteinsbestandteile unabhängig von ihrer ursprünglichen Zusammensetzung mit Konservierung der Gesteinsstruktur unter Verlust der gesamten Kieselsäure und der alkalischen Bestandteile des Gesteins in Thonerdehydrat und zwar bei

den hier betrachteten Lateriten zu allermeist in Hydrargillit übergehen, bei gleichzeitiger Ausscheidung des Eisens, das als Hydroxyd von der Zusammensetzung des Brauneisensteins oder einer ähnlichen den Thonerdehydraten mechanisch beigemengt ist. Die eigentliche durch das feinschuppige Gefüge mikroskopisch charakterisierte Lateritsubstanz wäre also hier durch Eisenhydrat mehr oder weniger verunreinigter und gefärbter Hydrargillit". Die Stärke der Eisenbeimengung kann bis zu einer völligen Verdrängung der Thonerde führen, namentlich bei den oben erwähnten Eisenkonkretionen. Jedenfalls kann „das Verhalten des Eisens nicht als die Hauptsache bei der Lateritbildung, sondern nur als eine Begleiterscheinung angesehen werden, deren Bedeutung noch weiter zu untersuchen ist".

Wir sehen also bei der Lateritbildung einen Verwitterungsprozefs vor sich gehen, der im Gegensatz zu den in gemäfsigten Zonen auftretenden steht. Hier bilden sich wasserhaltige Thonerdesilicate als letztes Verwitterungsprodukt, in den Tropen treten Thonerdehydrate auf, deren Bedeutung zuerst durch Herrn Professor Bauer klargelegt worden ist. —

Zum Schlusse möchte es wohl für die Leser dieser Zeitschrift nicht uninteressant sein, einen Hinweis auf die landwirtschaftliche Bedeutung der Lateritböden zu erhalten.

Die Laterite sind charakterisiert durch den Mangel oder das gänzliche Fehlen von Alkalien. Kalk wie auch von Magnesia. Auch Phosphorsäure ist nur in den minimalsten Mengen zugegen. Wie wir sahen, sind durch die besonders intensiven Verwitterungsprozesse alle Silicate völlig zersetzt. Kalk und die Alkalien sind in Form von löslichen, wasserhaltigen Silicaten, teilweise auch als Carbonate, dem Gesteine entzogen worden, während nur Thonerdehydrat in in Wasser unlöslicher Form zurückgeblieben ist. Durch einen besonderen Umsetzungsprozefs ist das Eisen des ursprünglichen Gesteines in Eisenhydroxyd umgewandelt worden und ebenfalls im Gesteine zurückgeblieben. Daraus ergiebt sich dann, dafs die Lateritböden im allgemeinen keinen besonderen Wert als Kulturböden besitzen. Es mag ja hier und da vorkommen, dafs ein als Laterit zu bezeichnender Boden sich zur Kultur als geeignet erweist. Dann wird eben ein Boden vorliegen, dessen Verwitterungsprozesse noch nicht in dem Mafse vorgeschritten sind, wie wir es an dem Laterite von den Seychellen sahen. Zu dem geringen Nährstoffgehalt, den die Lateritböden haben, kommt dann noch, dafs die Lateritbildungen nicht imstande sind, gröfsere Wassermengen in sich aufzuspeichern. Es ist deshalb in Lateritgebieten für eine geregelte Bewässerung zu sorgen. Ist diese durch kulturelle Anlagen erreicht, so kann

bei Zuführung bestimmter Pflanzennährstoffe wohl eine Kultur des Lateritbodens in Angriff genommen werden.

Viel günstiger stehen natürlich die Verhältnisse für die Böden der Rot- und Gelberde. Da sie eben nicht so weit wie der Laterit zersetzte Verwitterungsprodukte darstellen, so ist auch meist die Auslaugung von Kalk, Magnesia, Alkalien und Phosphorsäure nicht so weit fortgeschritten. Sie halten im allgemeinen auch die Feuchtigkeit besser wie die Lateritböden, so dafs sie für die Kultur wertvoller sind wie diese letzteren. So haben die Rot- und Gelberdeböden Ostafrikas, wie Herr Professor Wohltmann im Januarheft des Jahrgangs 1898 dieser Zeitschrift auseinandersetzte, eine namentlich in physikalischer Beziehung für die Kaffeekultur fast überall allergünstigste Beschaffenheit.

Leider sind die Untersuchungen über Rot- und Gelberden noch nicht so weit gediehen, dafs über ihre Eigenschaften nach allen Richtungen hin ein klares Bild gewonnen wäre. Im allgemeine scheint aber die Thatsache hervorgehoben werden zu müssen, dafs mit beginnender Konkretionsbildung auch die Auslaugung der Böden soweit vorgeschritten ist, dafs ihr kultureller Wert sehr gering geworden ist.

Zur Frage der Verbesserung des Kamerun-Kakao.

Wir erhalten auf den in der vorigen Nummer des „Tropenpflanzer" gebrachten Artikel über den gleichen Gegenstand folgende wertvolle Zuschrift von Herrn Professor Dr. A. Stutzer in Breslau, die wir um so lieber den Lesern unserer Zeitschrift mitteilen, als hierdurch eine der wichtigsten und uns am meisten am Herzen liegenden Fragen angeschnitten wird, nämlich die Frage, auf welche Weise sich der herrlich heranwachsende botanische Garten zu Victoria in Kamerun am intensivsten für die grofsen Ziele der tropischen Landwirtschaft nutzbar machen läfst. Dieses weittragende Thema erfordert natürlich eine besondere Besprechung und kann nicht in der Einleitung zu der Erörterung einer Spezialfrage eingehend behandelt werden: es ist aber doch gut, schon hier an dieser Stelle auf unsere Bestrebungen hinzuweisen, mit dem botanischen Garten ein chemisches und pharmazeutisches Laboratorium zu verknüpfen, sowie ein Gebäude, wo wie in Buitenzorg botanische Fachgelehrte und technische oder landwirtschaftliche Sachverständige selbständige Untersuchungen anstellen können.

Der erwähnte Brief Professor Stutzers lautet:

Herrn Professor Dr. Warburg.

Mit grofsem Interesse habe ich in No. 4 des „Tropenpflanzer" den Artikel über Kakao gelesen und erlaube mir in der Annahme an Sie zu schreiben, dafs auf Ihre Veranlassung der Artikel zum Abdruck gelangte. Ich glaube, dafs die Ansichten von Dr. Preufs über die Ursachen des mangelhaften Geschmackes des Kamerun-Kakaos die richtigen sind. Der herbe und bittere Geschmack wird

vielleicht nicht ausschliefslich, aber doch vorzugsweise an dem Fermentierungsverfahren liegen, und meine ich, dafs es der Mühe wert sein würde, in dieser Hinsicht systematisch vorzugehen, um die nötige Aufklärung über die Ursachen des mangelhaften Geschmacks zu erhalten.

Wissenschaftlich ist die Kakaogärung bisher nicht erforscht. Dr. Preufs legt mit Recht grofsen Wert auf die Einhaltung einer gewissen Zeitdauer der Gärung. Aber hiermit ist nach meiner Ansicht die Sache nicht erledigt, es mufs eine wissenschaftliche Grundlage geschaffen werden, von der ausgehend die Gärung richtig beherrscht und geleitet wird. Wir müssen wissen: Welche chemischen Bestandteile enthält der Kakao vor und nach der Gärung? Welche Stoffe unterliegen einer Gärung? Wie werden sie verändert, bei welchen Temperaturen verläuft die Gärung am besten, welches sind die Erreger der Gärung?

Die sonstigen Forschungen auf dem Gebiete der Gärung, welche in den letzten Jahren gemacht wurden, haben uns gelehrt, dafs es gute und schlechte Gärungserreger giebt, die oft nebeneinander vorkommen, und hat man durch wissenschaftliche Forschungen bei der Alkoholbildung gelernt, die schlechten Gärungserreger zu unterdrücken, die guten in ihren Eigenschaften zu stärken. Ferner ist, beispielsweise bei der Weinhefe, die Erfahrung gemacht, dafs von guten Hefen sehr verschiedene Varietäten existieren, die dem vergorenen Produkt einen ganz bestimmten Geschmack verleihen. Ich zweifle nicht, dafs ähnliche Verhältnisse bezüglich der Gärungserreger des Kakaos bestehen, es wird gute und schlechte Erreger geben, welche auf den Geschmack des Kakaos einen erheblichen Einfluſs ausüben. Es dürfte sich empfehlen, Versuche in der Weise auszuführen, dafs die Gärung nicht nur eine verschieden lange Zeit fortgesetzt wird, sondern dafs man solche auch bei verschiedenen Temperaturen vornimmt; es ist die Wärme im Innern der gärenden Masse zu messen, zu regulieren, und müfsten die erzielten Produkte einzeln in Europa verarbeitet werden.

Vielleicht würde man auch dadurch etwas erreichen können, wenn es möglich wäre. Teile der vergorenen Masse aus den besten Produktionsgegenden Südamerikas im nicht verdorbenen Zustande nach Kamerun zu bringen, um solche bei der Einleitung der Gärung von Kamerun-Kakao zu verwenden, damit auf solche Weise die gärungerregenden guten Organismen auf die zu vergärende Masse übertragen werden, falls die Annahme richtig ist, dafs die betreffenden Gärungserreger, welche in Kamerun vorkommen, vielleicht eine schlechtere Wirkung auf das zu vergärende Material äufsern als die Gärungserreger von Südamerika.

Es sei mir gestattet, auf ähnliche Verhältnisse hinzuweisen. Man verfährt in gleicher Weise bei der Säuerung der Milch zum Zwecke der Butterbereitung. Die Sahne mufs gesäuert werden, bevor man Butter daraus macht, und erzielt man die besten Resultate durch Zugabe von Reinkulturen der Säureerreger oder indem man geringe Mengen von saurer Sahne aus einer Molkerei, die gute Butter erzeugt, in einer anderen Molkerei verwendet, die bisher eine minderwertige Butter erzeugte. Auf diese Weise werden die guten Gärungserreger übertragen.

Ferner erinnere ich an die sogenannte Impfung des Bodens. Wenn, namentlich in Moordistrikten, eine Hülsenfrucht nicht gedeihen will, beispielsweise Bohnen, so verwendet man entweder Reinkulturen derjenigen Bakterien, welche das Wachstum der Bohnen begünstigen, indem man die auszustreuenden Samen damit infiziert, oder man nimmt Boden von einem anderen Felde, auf dem erfahrungsgemäfs die Bohnen gut wachsen und streut hiervon relativ geringe Mengen auf das bisher schlechte Erträge gebende Feld aus, indem man hierdurch die wirksamen Organismen überträgt.

Es fehlt keineswegs an Anologien, bei denen man eine Veränderung des zu verarbeitenden Materials durch die Zugabe von Gärungserregern willkürlich beherrscht, und in ähnlicher Weise mufs nach meiner Ansicht auch bei der Gärung des Kakaos verfahren werden, wenn ein besseres Produkt erhalten werden soll. Es würde eine dankbare Aufgabe der deutschen Wissenschaft sein, wenn dieses Ziel in deutschen Kolonien früher als in den Kolonien anderer Nationen erreicht werden könnte.

Die Bedingungen zur Erzielung einer genügenden Quantität an Kakao scheinen in Kamerun vorhanden zu sein; man mufs nun dahin streben, ein Produkt zu erzielen, welches an Qualität den besten Sorten anderer Kolonien nicht nachsteht.

Ich meine, dieses Ziel läfst sich nur dadurch erreichen, dafs man das Gärungsverfahren des Kakaos auf wissenschaftlicher Grundlage aufbaut und aufserdem selbstverständlich die praktischen Erfahrungen anderer Produktionsländer gleichzeitig berücksichtigt. Sobald die Bedingungen erforscht sind, unter denen die Gärung des Kakaos am vorteilhaftesten erfolgt, sobald wir wissen, welches die betreffenden Gärungserreger sind, in welcher Weise diese arbeiten müssen, um eine gute Qualität des Kakaos zu erhalten, wird die Praxis Mittel und Wege finden, um das Ziel auch praktisch zu erreichen.

Bisher irren wir bezüglich der Gärung des Kakaos vollständig im Dunkeln, in gleicher Weise wie die deutschen Gärungsindustrien früherer Zeit ebenfalls der gröfsten Zufälligkeit ausgesetzt waren, so

lange als die Bedingungen der Gärung des Alkohols wissenschaftlich noch nicht genügend erforscht waren und man infolgedessen den Verlauf der Gärung nicht beherrschen konnte.

Hinsichtlich der Gärung des Kakaos mufs ebenfalls thatkräftig eingegriffen werden, und ich meine, man sollte sich nicht nur darauf beschränken, in anderen Produktionsländern das Verfahren der Gärung und der Trocknung genau zu studieren, sondern man sollte mehr thun und bestrebt sein, den anderen Nationen wenn möglich vorauszueilen, nicht nur den praktischen Betrieb anderer Völker nachahmen. Es ist nicht gesagt, dafs man durch strenge Einhaltung des in anderen Ländern bewährten mechanischen Verfahrens in Kamerun zum Ziele kommt. Die Gärungserreger sind lebende Organismen, und es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dafs die in Kamerun natürlich vorkommenden Gärungserreger gar nicht imstande sind, dasjenige zu leisten, was andere Varietäten der Gärungserreger in gewissen Plätzen von Südamerika fertig bringen, und meine ich, man soll die gründliche wissenschaftliche Erforschung der Kakaogärung nicht unbeachtet lassen, wenn man schnell zu dem erwünschten Ziele kommen will.

Mit vorzüglichster Hochschätzung

ergebenst

Stutzer.

Pflanzungsgesellschaften.

Deutsch-Ostafrikanische Gummi-Handels- und Plantagen-Gesellschaft.

Der Zweck dieser neuesten kolonialen Pflanzungsgesellschaft ist, in Ostafrika Grundbesitz zu erwerben und zu verwerten, Handel mit Gummi und sonstigen Produkten, Land- und Plantagenwirtschaft, namentlich Gummiplantagen, auch gewerbliche Unternehmungen und andere Handelsgeschäfte, welche damit in Verbindung stehen, zu betreiben. Der Sitz der Gesellschaft ist Berlin, das Bureau ist Französische Strafse 53; das Grundkapital beträgt 150 000 Mk., in 300 Anteile zu je 500 Mk. geteilt. Direktor Franz Woltze hat die Leitung in Berlin, der Pflanzer Herr v. Brandenstein die praktische Leitung in Ostafrika; letzterer ist vor kurzem wieder hinübergereist.

Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft in Düsseldorf und Tanga.

In ihrem vierten Jahresbericht, den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 1898 umfassend, wird natürlich über den beinahe gänzlichen Ausfall des Regens im letzten Jahre geklagt. Wenngleich die grofse Trockenheit die jüngsten Auspflanzungen schädigte, haben doch die früheren Pflanzungen sich

in erfreulicher Weise weiter entwickelt und gewähren nach wie vor ein vielversprechendes Bild. Auf der Plantage Kiomoni stehen etwa 200 000 Kokospalmen, eine kleine Anzahl der ältesten Bäume wird in diesem Jahre schon eine Ernte bringen. Die Plantage Schöller hatte wegen ihrer niedrigen Lage am meisten unter der Dürre zu leiden; von den im Frühjahr 1898 gepflanzten 60 000 Liberia-Kaffeebäumchen sind etwa 40 000 wieder eingegangen, so dafs im ganzen nur noch 60 000 Bäume am Ende des Berichtsjahres blieben: wegen der Unsicherheit der klimatischen Verhältnisse sollen die Aufwendungen vorläufig auf das Notwendigste beschränkt bleiben.

Sehr hoffnungsvoll lauten die Berichte über die Plantage Magrotto. Es wurden 240 000 Bäume arabischen Kaffees ausgepflanzt, so dafs jetzt 600 000 Bäumchen vorhanden sind. In diesem Frühjahr sollten weitere 400 000 Bäume gepflanzt werden, so dafs dann nur noch 100 000 bis zum völligen Abschlufs der Plantage fehlen. Die älteste Pflanzung vom Frühjahr 1897 hat im Dezember und Januar vorzüglich geblüht, und 200 000 der kräftigsten Bäumchen gehen noch in diesem Jahre ihrer Erstlingsernte entgegen.

Die Kaffee-Aufbereitungsanstalt in Magrotto soll Ende April fertiggestellt werden; sie wurde von einer holländischen Firma geliefert. Die Arbeitsverhältnisse waren durchaus zufriedenstellend, die Löhne gingen etwas herunter.

Vier sehr hübsche Lichtdrucke, die Plantage, das Direktorhaus und den Fabrikbau auf Magrotto illustrierend, geben ein anschauliches Bild der regen Thätigkeit auf der Pflanzung.

Aus deutschen Kolonien.

Kautschuk in Deutsch-Ostafrika.

Von Prof. Dr. O. Warburg.

(Mit Abbildung.)

Neben Kamerun ist Deutsch-Ostafrika dasjenige unserer Schutzgebiete, das den meisten Kautschuk liefert; während aber Kamerun schon seit 1893 den Höhepunkt der Kautschukausfuhr überschritten hat, und der Export seitdem in stetiger Abnahme von 414 Tonnen bis auf 340 Tonnen im Jahre 1896 gefallen ist,*) findet sich, wie nachfolgende Tabelle zeigt, die Kautschukausfuhr Deutsch-Ostafrikas noch immer in beständiger, wenn auch jährlich geringer werdender Zunahme.

Deutsch-Ostafrika führte aus:

1892	261	Tonnen	im	Werte	von	240 000 Dollars
1893	250	„	„	„	„	232 598 „
1894	208	„	„	„	„	247 470 Rupies
1895	252	„	„	„	„	683 260 „
1896	306	„	„	„	„	721 696 „
1897	310	„	„	„	„	851 298 „

Die Haupt-Kautschukgegenden befinden sich noch immer im Süden des Schutzgebietes, und es dürfte sich der Mühe lohnen, die wenigen Einzelheiten, die wir über den Kautschukhandel und die Kautschuksorten in Erfahrung bringen konnten, hier kurz zusammenzustellen.

Für das Rovumagebiet verdanken wir die Nachrichten hauptsächlich dem Bezirksamtmann Berg von Mikindani. Der weitaus gröfste Teil des Kautschuks,

*) 1897 waren es infolge plötzlichen rapiden Steigens des Exportes des südlichen Gebietes, vermutlich infolge des Auffindens neuer kautschukliefernder Pflanzen daselbst, wieder 372 Tonnen.

der in Mikindani auf den Markt gelangt, kommt von dem benachbarten portugiesischen Gebiet, passiert also den unteren Rovuma. Das rechte Ufer seines Unterlaufes bietet den Kautschuksammlern das lohnendste Feld für ihre Thätigkeit, während nördlich vom Flufs, am Südrande des Makonde-Hochlandes, der Kautschuk bereits nahezu verschwunden ist; die Leute am Rovuma klagen sogar über vollständige Ausrottung des Kautschuks, doch zeigt das Vorkommen der Lianen, dafs diese Klagen auf Übertreibung beruhen.

Die besten Kautschukgebiete sind nach Berg die Waldstrecken bei Matschamba bis nahe am Lukuledi; auch das Bergland Madjedje soll ein gutes, aber wegen der Magwangwarafurcht noch nicht benutztes Kautschukgebiet sein.

Nach Oberleutnant Engelhardt ist das nähere Hinterland von Lindi, sowohl das weite Thal des Lukuledi als auch das Hügelland und das Plateau, vor kaum mehr als 10 bis 15 Jahren fast durchgängig mit Kautschuk-Lianen enthaltendem Wald bestanden gewesen, der durch die unsinnigen Rodungen der Eingeborenen grofsenteils vernichtet ist, während aus den noch vorhandenen Waldbeständen infolge der Gewinnung des Wurzelkautschuks gleichfalls die Kautschuk-Liane verschwunden ist.

Dafs die südlichen Gegenden Deutsch-Ostafrikas früher viel reicher an Kautschuk gewesen sind als jetzt, scheint aus einem Bericht des englischen Vizekonsuls in Sansibar, Mr. F. Holmwood, hervorzugehen, der angiebt, dafs in den Distrikten Mungao (wohl Wangao) und Kilwa Kautschuk zu einem neuen Handelsartikel geworden sei und zur Zeit (1880) der Export jährlich 1000 Tons überschreite; jedoch gab es damals keine wirkliche Ausfuhrstatistik, so dafs vielleicht die Zahl übertrieben hoch angenommen sein mag.

In Lindi kommen nach Mitteilungen und Probeeinsendungen von Herrn B. Perrot augenblicklich vier Sorten auf den Markt, von denen zwei im vorigen Jahre noch nicht von ihm*) erwähnt wurden.

Nyassa-, Mavia- und Muëra-Kautschuk sind die besten des dortigen Handels, während der früher so berühmte Matschamba-Kautschuk immer schlechter und schlechter wird. Der Wurzelkautschuk Mpira ya Kuponda wird jetzt infolge des Ausfuhrverbotes gar nicht mehr gewonnen.

1. Muëra-Kautschuk, aus dem Hinterlande von Lindi, nach der Probe hellbraune, ziemlich regelmäfsig übersponnene Kugeln von etwa 3 cm Durchmesser.**)
2. Matschamba-Kautschuk, aus dem Hinterland von Mikindani, nach der Probe schwarzbraune, aufsen tief runzelige Kugeln von $3^1/_2$ cm Durchmesser, bei denen nur einzelne Kautschukfäden aufsen sichtbar sind.
3. Mavia-Kautschuk, aus dem portugiesischen Gebiet, nach der Probe hellbraune mit sehr hellen Fäden übersponnene Kugeln von $4^1/_2$ cm Durchmesser. Es findet neuerdings ein beträchtlicher Import dieser Sorten statt.
4. Nyassa-Kautschuk, vom Nyassagebiet, nach der Probe schwärzliche aber wenig runzelige Kugeln von $3^1/_2$ cm Durchmesser, bei denen Kautschukfäden gar nicht oder kaum sichtbar sind.

„Der Nyassa-Kautschuk kam“, wie Perrot Ende vorigen Jahres schreibt, „in diesem Jahre zum erstenmale in gröfserer Menge nach Lindi, hauptsächlich

*) Vergleiche hiermit den Artikel „Der Kautschukexport von Lindi“ im „Tropenpflanzer“ 1897, S. 61.

**) Dieser Kautschuk erreicht jetzt in Hamburg Preise von 3.75 bis 4 Mk. per Pfund, infolge der seit dem 1. Januar 1898 in der neuen Kautschukverordnung in Kraft getretenen Bestimmung, dafs die Bälle nur geschnitten in den Handel kommen dürfen, wodurch Fälschungen sehr erschwert werden.

auf Veranlassung des bedeutenden Häuptlings Mirambo am Nordende des Sees. Auch die Wangoni, die jetzt notgedrungen das Räuberleben sein lassen müssen, beschäftigen sich mit Kautschukgewinnung und verdingen sich als Karawanenträger. Das ist hauptsächlich der Errichtung der Wangoni-Station Songea zu verdanken. Seit der Errichtung derselben hat sowohl der Importhandel als auch die Produktenzufuhr aus dem Innern, besonders von Kautschuk und Wachs, einen bemerkenswerten und hoffnungsvollen Aufschwung genommen, obwohl der Verdienst aus den beiden letzteren durch die wahnsinnige Konkurrenz der Inder und Banianen untereinander, sowie durch die Preistreibereien eines Hamburger Sansibar-Hauses auf ein Minimum, wenn nicht auf Null, herabgedrückt wird."

Hauptmann v. Kleist, der Stationschef von Songea berichtet im „Kolonialblatt" 1898, S. 350, dafs bisher nur Kilwa-Händler im kautschukreichen Mharuligebiet Handel trieben, und erst neuerdings auch Lindi-Händler thätig sind."

Nach einer brieflichen Notiz von Missionaren soll das Kondeland schon recht ausgebeutet sein, namentlich hätten die Araber den Handel in Händen, doch fänden sich auch sonst allerhand Glücksritter, die schnell reich werden wollten, dort ein, um Kautschuk zu sammeln. Nach dem Jahresbericht der deutschen Kolonien wurden allein im ersten Halbjahr 1898 schon 150 Doppelcentner Kautschuk von Songea ausgeführt.

Für die Gegend nördlich vom Rufidji ist von Wichtigkeit, dafs Stuhlmann zwischen dem Distrikt Vikindo bis zum Dorfe Mbaffu an feuchten Stellen einen Kautschukbaum fand, der bisher noch völlig unbekannt war. Er schreibt darüber im „Kolonialblatt" 1898, S. 693: „Er strebt mit einem sich meist früh verzweigenden Stamm bis zu 10 m in die Höhe; die ganzrandigen Blätter sind lederartig hart, die Früchte stehen sich zu zweien gegenüber und bilden längliche Spindeln, die mit einem Sprunge der Länge nach aufreifsen und einen mit langer Seide behangenen Samen entlassen. Blüten und ausgereifte Früchte sah ich nicht, doch läfst Alles darauf schliefsen, dafs die Pflanze zur Familie der Apocynaceen gehört. Die hellgraue Rinde des Baumes ist fast stets mit den Hiebnarben der Kautschuksammler versehen. Ich glaube, dafs dieser Baum für uns von grofser Wichtigkeit werden kann, denn es ist vielleicht möglich, ihn zu kultivieren. Aus diesem Baume werden die grofsen Bälle Kautschuk gewonnen, die im Sansibar-Handel unter dem Namen Mgoa bekannt sind und die viel Unreinigkeit*) enthalten, hervorgerufen durch Beimischung von Rindenpartikeln, die sich bei der Gewinnung ablösen. Der Name des Baumes ist Mgoa oder Mnywe madyi." Die Stammpflanze dieses sogenannten Mgoa-Kautschuks des Handels ist nach der Untersuchung von Prof. K. Schumann eine Apocynee. Mascarenhasia elastica K. Sch., die ihre nächsten Verwandten auf Madagascar hat, die vielleicht auch dort einen Teil des daselbst konstatierten Baumkautschuks liefern.

Noch weiter nördlich, bei Mssonga, kommen armdicke Landolphien nach Stuhlmann überall im Buschwald vor, und zwar giebt es zwei ganz nahe verwandte Arten: 1. die von den Eingeborenen Muhanga genannte, mit schmalen Blättern, 2. eine Mbunga genannte breitblätterige Art. Nur erstere wird zur Bereitung von Kautschuk benutzt, da der Saft der anderen angeblich nicht fest wird, sondern klebrig bleibt.

*) Kautschukbälle von Mascarenhasia, die kürzlich dem botanischen Museum in Berlin zugesandt worden sind, zeigten eine ganz erstaunliche Elastizität; es waren gesponnene hellbraune Kautschukfäden mit dazwischen geklebten kleinen Kautschukklümpchen.

Über den im mittleren Teil des Schutzgebietes gewonnenen Kautschuk liegen genauere Angaben nicht vor. Vom Bezirk Bagamoyo wird am meisten Kautschuk geliefert. Nach Hauptmann v. Kleist erhalten die Händler von

Mascarenhasia elastica K. Sch.
A Blütenzweig, B Knospe, C Blüte, D Blüte im Längsschnitt, E Staubgefäfs.
(Aus dem Notizblatt des Königlichen botanischen Gartens zu Berlin.)

Bagamoyo und Dar-es-Salâm den Kautschuk hauptsächlich aus Ulanga, Sakkamaganga, Sabruma und Mahenge. Der Nguru-Kautschuk soll besser sein als derjenige von Usaramo, ersterer erzielt 68, letzterer nur 63 Rupien per Frasilah (35 englische Pfund).

In Ulugurn kommt in den Waldkomplexen eine starke Landolphia vor, deren Kautschuk von den Eingeborenen gewonnen wird. Herr Moritz in Kinole hatte die Freundlichkeit, dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee einige Proben des von ihm selbst mit Hülfe eines Räucherungsprozesses hergestellten Kautschuks einzusenden, doch erwies sich derselbe, vielleicht infolge zu starker Erhitzung, als unbrauchbar; er war hart wie Stein und gar nicht elastisch.

Vom nördlichen Teile des Schutzgebietes wissen wir einiges über das Hinterland von Tanga, d. h. über das Digoland, Usambara und auch über den Kilimandscharo. Im Digolande hat der Gärtner Holst die Kautschukbereitung in den Thalwaldungen des Sigi, in der Gegend von Majomboni beobachtet („D. Kolonialzeitung“ 1894, S. 81). Dort werden 2 bis 3 m lange Stücke der Liane abgehauen, auf Gabelhölzer gelegt, und dann sechs bis sieben Kerben in den Stamm geschlagen, und die Milch in Kokosschälchen aufgefangen. Nach vier bis fünf Stunden hatte man genügend, um eine Affenbrotfrucht-Kalebasse zu füllen, die dann nach Hause gebracht wurde. Der genau wie Kuhmilch riechende Kautschuksaft wurde in einem flachen Kochgefäfs unter Umrühren mit einem Holzlöffel über stark glimmenden Kohlen zum Koagulieren gebracht; der Kautschuk ist zuerst schneeweifs und sehr elastisch, wird aber beim Liegen rehbraun; er kostete dort ungefähr $^3/_4$ Rupien das Pfund; die faustgrofsen, unregelmäfsigen Kugeln wurden zu mehreren an Fäden gebunden und so nach der Küste transportiert.

Eine Art Kautschukliane heifst im Kitivudistrikt am Nordabhang Usambaras, Kiongongo; auch in den kleineren Waldungen bei Mlalo hoch im Gebirge sollen übrigens zwei Sorten wachsen, die „luguloto“ genannt und zuweilen auch ausgebeutet werden.

Nach Professor Volkens kommen am Kilimandscharo Landolphien bis etwa 1200 m Meereshöhe vor, und zwar in den spärlichen Waldbeständen längs der Flüsse, und besonders in den durch die Vereinigung zweier Gewässer gebildeten, stärker bewaldeten Flufsgebieten.

Am wichtigsten scheint für die Ausbeutung in Deutsch-Ostafrika die Landolphia Kirkii Th. Dyer zu sein, die von Mombas über Dar-es-Salâm bis nahe von Mossambik zu Hause ist und sich sowohl durch relativ kleine Blätter als auch durch kleine Blüten auszeichnet. Da es eine schmalblätterige Art ist, so dürfte dies vielleicht die von Stuhlmann als Muhanga erwähnte Art sein. Der zähe Saft dieser Art erstarrt sehr schnell und leicht.

L. comorensis (Boj.) hat eine noch viel weitere Verbreitung, von Mombas bis Kap Delgado, und ist ferner auf den Comoren, Madagascar und ganz Afrika bis Ober- und Nieder-Guinea vorhanden; sie heifst am Kap Delgado mbungu: das dürfte also die von Stuhlmann als mbunga bezeichnete Art sein. Sie findet sich auch am Kilimandscharo, wurde daselbst aber bis vor kurzem nicht auf Kautschuk ausgebeutet, sondern nur der Früchte wegen geschätzt. Da sie aber in Westafrika auf Kautschuk ausgebeutet wird und einen dickflüssigen, Kautschuk enthaltenden Milchsaft besitzt, so dürfte sie doch auch in Ostafrika nicht unbeachtet gelassen sein. In der That wurde sie wenigstens früher (1880) nach Vizekonsul Holmwood an der portugiesischen Küste zwischen Kap Delgado und Ibo ausgebeutet, doch wurde, da die Milch schlecht koaguliert, dem Safte von den Makuas zur Beschleunigung des Prozesses Sand hinzugefügt, weshalb die Kaufleute beim Ankauf 25 pCt. in Abzug brachten.

Landolphia Petersiana (Kl.) ist in Westafrika mehr auf das südliche tropische Gebiet Loango und Angola beschränkt, geht aber in Ostafrika bis Usambara, ist auch in Usagara und Usaramo häufig und bewohnt auch die Comoren. Der Saft soll dünnflüssig sein und deshalb zur Kautschukgewinnung

nicht dienen, doch ist kein Grund zu der Annahme, dafs der Saft dieser Pflanze keinen oder einen minderwertigen Kautschuk besitzt. Wahrscheinlich ist er nur etwas schwieriger aus dem Safte auszuscheiden; vielleicht ist dies die Sorte, aus der durch Kochen im Tanga-Hinterlande Kautschuk gewonnen wird.

Beurteilung einiger kolonialer Ölsaaten.

Eine gröfsere Probe Sesamsaat aus Kpeme in Togo wurde bei der Untersuchung in einer inländischen Fabrik als gut befunden; sie sei besser als die ostafrikanische und käme ungefähr der Sierra Leone-Saat gleich. Die Firma Matthias Rohde & Co. in Hamburg schreibt uns: „Hier ist etwa 23½ bis 24 Mk. per 100 kg dafür zu machen. Sesamsaat ist ein ganz bedeutender Handelsartikel und wird in grofsen Posten hier gehandelt. Kleinere Quantitäten sind schwer verkäuflich, da die ankommenden Partien immer für sich separat entölt werden, doch werden wir auch solche unterbringen, da wir mit einigen Abnehmern gut bekannt sind."

Weniger gut erwies sich eine Probe Sesamsaat aus Victoria in Kamerun, von Herrn Dr. Preufs eingesandt, die nach der Untersuchung der Palmkern- und Kokosöl-Fabrik Eugen Roeder in Budenheim bei Mainz nur 27.2 pCt. Öl enthielt; der Import sei vermutlich wegen des geringen Ölgehaltes unrentabel. Schon beim Zerdrücken der schwarzen Saat merkt man übrigens, dafs der Ölgehalt im Verhältnis zu anderen Sesamsorten ein geringer ist, was auch bei einer früheren, in Neu-Guinea gezogenen Sesamprobe der Fall war; für so feuchte Gegenden wie das vordere Kamerun und Neu-Guinea ist eben Sesam keine geeignete Pflanze, sie verlangt trockeneres Klima.

Zur Probe wurden auch die Samen einer Treculia von Kamerun auf den Fettgehalt untersucht; sie enthielten nur 13.5 pCt. Öl, erwiesen sich also gleichfalls als unrentabel.

Purgirnufssamen aus Kpeme in Togo, von der Euphorbiacee Jatropha Curcas stammend, enthielten 36.3 pCt. Öl; der Wert wird von Eugen Roeder auf nur etwa 8 Mk. per 100 kg in Rotterdam geschätzt.

Eine Sapotaceenfettnufs eines noch unbekannten Baumes aus Victoria in Kamerun enthielt 44 pCt. Öl und wird auf 10 Mk. per 100 kg in Rotterdam geschätzt.

„Es ist jedoch bei den beiden erwähnten Schätzungen der eventuelle Wert der Rückstände, also der Ölkuchen, aufser Betracht gelassen. Es wird sich also darum handeln, ob und wie solche mit der Zeit zu verwerten sind. Von Anfang an wird nur mit einem sehr geringen Preis für diese Rückstände zu rechnen sein. Die Rückstände der Fettnufs halte ich für Fütterungszwecke nicht ungeeignet. Sollten mit der Zeit etwa 8 Mk. für 100 kg für diese Rückstände zu erzielen sein, so würde sich der Wert der Fettnufs auf etwa 14 Mk. für 100 kg in Rotterdam erhöhen. Es käme auf einen Versuch an.

Im Fall Öl und Kuchen sich in Deutschland einführen, dürfte wohl für jedes Quantum Saat Verwendung zu finden sein.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir, Ihre Aufmerksamkeit auf die Galamnufs*) zu lenken, die momentan häufig verlangt wird. Solche wird nament-

*) Unter Galamnufs versteht man gewöhnlich die Samenkerne der Sapotacee Butyrospermum Parkii, aus denen die Sheabutter der Eingeborenen Westafrikas hergestellt wird. Der von E. Roeder als Galamnufs eingesandte Samenkern gehört aber einer anderen Pflanze an, aller Wahrscheinlichkeit nach der westafrikanischen Allanblackia floribunda, die auch am Kamerun-Flufs vorkommt, der nächsten Verwandten des ostafrikanischen, in dieser Nummer abgebildeten Mkanifettbaumes; der eingesandte Samenkern besitzt sehr grofse Ähnlichkeit mit demjenigen der ostafrikanischen Allanblackia Stuhlmanni. Wg.

lich durch die Royal Niger Company in London importiert. Vielleicht kommt solche auch in deutschen Gebieten vor. Ich habe leider nur noch eine Nufs, die ich Ihnen übersende."

Aus fremden Kolonien.

Erntebereitung des Kakao auf Fernando-Po.

Nach M. Bellière (Revue des Cultures coloniales 1899, S. 144) bereiten die spanischen Pflanzer den Kakao nicht nach den Regeln. Nach der Ernte öffnet man die Früchte und wirft die Bohnen in grofse Kästen oder in alte Pirogen, dort bleiben sie zwei, im Maximum drei Tage; dann trocknet man sie fünf bis sechs Tage lang, sei es in der Sonne, sei es in einem Dörrapparat mit heifser Luft.

Obgleich genügend getrocknet, sind die Bohnen im allgemeinen zu hell, zu rosafarben, wahrscheinlich wegen zu geringer Dauer der Fermentation. Während derselben werden sie mit Bananen-Blättern oder mit Leinwand bedeckt; der Saft fliefst durch absichtlich im Boden der Behälter angebrachte Löcher ab.

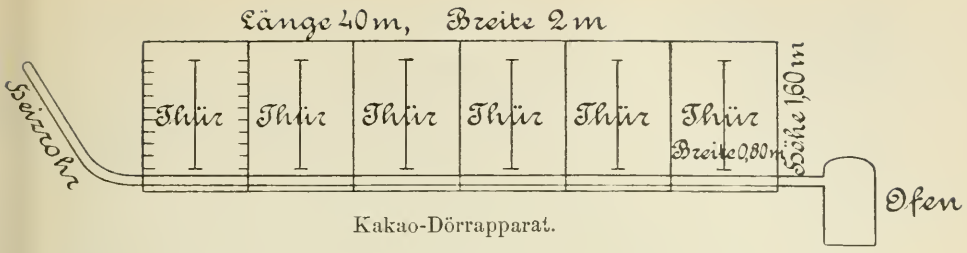
Trotz der mangelhaften Bereitung wird dieser Kakao in Spanien mit $2^3/_4$ bis 3 Peseta bezahlt, also ungefähr mit 2 Mk. das Kilo. Die kleinen Pflanzer verkaufen ihn in Saint-Isabella an Ort und Stelle für $1^1/_2$ Peseta das Kilo.

Der von den Portugiesen der Insel bereitete Kakao ist viel besser und erzielt Preise von 4 bis $4^1/_2$ Peseta das Kilo. Der Preisunterschied rührt daher, dafs die Bereitung ihres Kakaos, ebenso wie in San-Thomé, eine viel sorgfältigere ist. Die Portugiesen lassen die frischen Bohnen in grofsen aus dicken Brettern hergestellten und am Boden durchlöcherten Trögen gären. Die Fermentation dauert je nach der Temperatur und Jahreszeit fünf bis acht Tage. Man läfst die Bohnen zwei Tage lang in dem ersten engen Trog, dann werden sie in den zweiten übergeführt, wo sie zwei bis drei Tage lang bleiben, wenn die Temperatur des Haufens keine 60° C. erreicht; die Temperatur darf nämlich 65° C. nicht überschreiten, will man nicht Gefahr laufen, dafs die Bohnen verbrennen Wenn man sieht, dafs das Thermometer sich einer Temperatur nähert, welche die Bohnen nicht überschreiten dürfen, bringt man sie wieder in den ersten Trog zurück, wo sie zwei Tage bleiben, dann wieder in den zweiten, wo man sie abermals ein bis zwei Tage läfst, d. h. so weit sie nicht die erwähnte Temperatur erreichen.

Dann werden die Bohnen auf einer 1.80 m langen, 0.80 m breiten Hürde ausgebreitet und der vollen Sonne ausgesetzt, bis sie den gewünschten Grad der Trockenheit erreicht haben, ohne dafs sie in der Sonne hart werden dürfen. Zum Schlufs werden sie in einen gedielten Raum gebracht, in dem sie den Trocknungsprozefs beenden; dieser Raum ist am Tage offen und wird abends geschlossen.

Der Kakao einer Plantage wird nach dieser Methode bereitet und ist der beste der Insel; er erzielt $1^1/_2$ Peseta per Kilo mehr als derjenige der anderen Pflanzungen.

Der in Fernando-Po gebräuchliche Dörrapparat setzt sich aus zwei langen Behältern von 35 bis 40 m Länge zusammen. Am Boden jedes der beiden läuft ein Heizrohr, dessen Dampf aufserhalb des Gebäudes nach aufsen geht. Jeder Behälter ist in Abteilungen geteilt, die durch eine Doppelthür geschlossen werden; die Abteile sind 1.60 m hoch und können je neun bis zehn Kästen



Kakao-Dörrapparat.

Kakao aufnehmen. Die Kästen ruhen auf eine Art Falzen oder Latten aus Holz, so dafs die heifse Luft überall leicht zirkulieren kann. Die Thüren und Böden der Abteilungen sind mit Weifsblech belegt.

Die Kaffeekultur in Mexiko.

Von Heinrich Lemcke.

Unter denjenigen Ländern, welche Kaffee produzieren, gelten zur Zeit als die hervorragendsten: Brasilien, Guatemala, Venezuela, Mexiko, Columbia, Costa Rica, Holländisch-Ostindien, Haiti, Salvador und Arabien.

Derjenige Kaffee, von dem alle Kaffeekulturen in der neuen Welt (der westlichen Hemisphäre) herstammen, wurde im Jahre 1720 von einem französischen Marineoffizier von Abyssinien nach Martinique in Westindien gebracht, von wo er nach allen Teilen Westindiens, Brasilien, Central- und Südamerika sowie auch Mexiko und zwar nach letzterem Lande zuerst im Jahre 1790 verpflanzt worden ist.

Obwohl in Mexiko sich aufserordentlich grofse Landesstrecken für die Kultur von Kaffee vorzüglich eignen, blieb dennoch diese Kultur hier bis auf die jüngste Zeit in ihrem Anfangsstadium. Wenn auch bereits im Jahre 1818 der Mexikaner Juan A. Gomez in der Gegend von Córdoba im Staate Veracruz durch rationellen Betrieb einer Kaffeeplantage den Beweis lieferte und der Welt demonstrierte, dafs die Boden- und Klimaverhältnisse in Mexiko sich ganz vorzüglich zur Produktion von Kaffee bester Qualität eignen, so waren andererseits die lang andauernden Sturm- und Drangperioden Mexikos mit ihren vielen Revolutionen ein grofser Hemmschuh für jegliche kulturelle Entwickelung des Landes und somit auch des Kaffeebaues.

Erst mit dem Eintritt einer permanenten Friedensperiode unter der Regierung von Porfirio Diaz bekundet Mexiko in den letzten 20 Jahren auf allen Gebieten der Industrien und des Ackerbaues und so auch ganz besonders im Kaffeebau eine rapide Entwickelung.

Während noch im Jahre 1873 der Export von mexikanischem Kaffee nur 1 432 100 Pfund betrug, ist solcher im Jahre 1895 auf 53 983 509 Pfund gestiegen und nimmt die Kaffeeproduktion von Jahr zu Jahr zu, zumal Kapitalisten, Spekulanten und Landwirte ausgefunden haben, dafs die Kultur von Kaffee in Mexiko ein überaus lohnender Erwerbszweig ist und das darin angelegte Kapital bei verständiger und sparsamer Betriebsleitung einer Kaffeeplantage bis zu 100 pCt. pro Jahr und mehr, den jeweiligen Kaffeepreisen entsprechend, verzinst.

Der Kaffee gedeiht am besten bis zu einer Höhenlage von annähernd 5000 Fufs bei einer Temperatur von 55 zu 86 Grad Fahrenheit. In Mexiko sind es vorzugsweise die Staaten Oaxaca, Veracruz, Chiapas, Puebla, San Luis Potosi, Michoacan, Hidalgo, Colima, Tabasco, Morelos, Guerrero und Jalisco,

allwo der Kaffeebau mit sehr günstigem Erfolge betrieben wird. In den ersteren drei Staaten nimmt der Kaffee schon heutzutage den Vorrang unter sämtlichen Agrikulturprodukten der betreffenden Landesteile ein.

Der Kaffeebaum beansprucht einen humusreichen Boden sowie ein feuchtwarmes Klima, und haben sich hierfür in Mexiko die bewaldeten feuchten Abdachungen des Gebirgslandes an der atlantischen Küste sowie die vulkanische Gebirgsabdachung am Pacific als bestgeeignet erwiesen.

Wenn man die Verbreitung des Kaffeebaues in Mexiko verfolgt, so erkennt man leicht, dafs der Kaffee hier unter den verschiedensten Klima- und Bodenverhältnissen gedeiht. Nur darf man nicht glauben, dafs der Kaffeebaum überall in derselben Weise behandelt werden dürfe. Unter verschiedenen klimatischen Bedingungen mufs auch die Pflege des Kaffeebaums, die Behandlung der Ernte eine jeweils verschiedene sein, und der aufmerksame Beobachter staunt oft darüber, welch grofse Unterschiede gerade in dieser Hinsicht in den verschiedenen Gegenden herrschen. Während z. B. in manchen Gegenden in Kaffeepflanzungen die Gesamtblüte mit einem Schlage erfolgt und hernach auch die gesamte Ernte auf einmal gepflückt werden kann, verteilt sich die Kaffeeblüte in anderen Teilen Mexikos auf mehrere Monate, infolgedessen auch die Beeren zu ungleicher Zeit reifen und die Ernte sich deshalb wohl ein halbes Jahr hinzieht. In trockenen Gebieten oder im heifsen Lande erfordert der Kaffeebaum starke Beschattung zu seinem Gedeihen; in bedeutender Höhenlage darf man ihm dagegen das Sonnenlicht nicht vorenthalten, da er unter starkem Schatten nicht diejenige Wärmemenge erhalten würde, welche zur Erzeugung und Ausreifung einer ergiebigen Ernte notwendig ist.

Der Anbau des Kaffees geschieht in folgender Weise: Es werden Beete angelegt und darin die Kaffeebohnen, mit der Kerbe nach unten liegend, in Abständen von 9 Zoll und $^1/_1$ bis $^1/_2$ Zoll tief gepflanzt. Diese Beete, welche in humusreichem Boden angelegt und, wenn nötig, durch Bewässerung feucht gehalten werden müssen, sind, wenn nach etwa 30 Tagen der junge Kaffeebaum aus der Erde kommt, durch Bedachung mit Palmblättern oder dergleichen zu beschatten. — Nach etwa zehn Monaten, wenn der junge Kaffeebaum eine Höhe von annähernd neun Zoll erreicht, wird er aus diesen Beeten in die eigentlichen Plantagen verpflanzt und zwar von 500 bis 2000 Pflanzen auf einen Acker Land. Praktische Kaffeeplantagen-Besitzer halten dafür, dafs es nicht zweckmäfsig ist, die Kaffeebäume zu dicht nebeneinander in den Plantagen zu pflanzen, weil dadurch Ernteergebnisse und Qualität der Bohnen beeinträchtigt werden.

Zur Beschattung der Kaffeebäume in den Plantagen werden die Baumrückstände aus ehemaligen Urwäldern, Orangenbäume, Zapotebäume und vor allem Bananen verwendet.

Der Kaffeebaum erreicht eine Höhe von etwa 20 Fufs. Da indessen das Pflücken der Kaffeebohnen in einer solchen Höhe mit grofsen Schwierigkeiten verknüpft ist, so wird der junge Kaffeebaum durch Beschneiden bis auf eine Höhe von 9 bis 15 Fufs niedergehalten. Bereits im zweiten Jahre beginnt der Kaffeebaum Blüten zu tragen; im dritten Jahre giebt er schon eine kleine Ernte; im vierten Jahre vergröfsert sich die Ernte bis zu $1^1/_2$ bis 2 Pfund und von da ab trägt der Baum im Durchschnitt alljährlich bis zu $2^1/_2$ Pfund Bohnen. Das Leben eines Kaffeebaumes variirt zwischen 10 und 40 Jahren, und ist hierbei Klima, Bodenbeschaffenheit und Behandlungsweise des Baumes von grofsem Einflufs. Die weifsen Blüten mit ihrem Wohlgeruch ähneln denjenigen der Orangenbäume und des Jasmins, während die roten Kaffeebeeren viel Ähnlichkeit mit Zwergkirschen haben.

Während noch vor etlichen Jahrzehnten der Kaffee nach den noch jetzt bei den diese Kultur betreibenden Indianern üblichen Methoden gebaut und geerntet wurde, ist das im letzten Jahrzehnt wesentlich anders geworden, und verlangt es schon viel mehr Umsicht, Fleifs, Ausdauer und — Geld, um aus einer Kaffeeplantage in Wirklichkeit grofsen Gewinn herauszuziehen.

Die Indianer bekümmern sich noch heutzutage nicht um die Anlage von Beeten, um hierin bestsortierte Bohnen für die Anlage von neuen Kaffeeplantagen zu pflanzen. Sie benutzen einfach die von den älteren Bäumen herabgefallenen Bohnen, welche durch Zufall als junge Bäumchen emporsprieſsen, und verpflanzen solche, unbekümmert um deren Qualität, in die neuen Plantagen und lassen diese meistens verwildern. Ist die Ernte gekommen, so werden die Beeren in der nachlässigsten Weise eingesammelt, auf Strohmatten getrocknet, sodann in hölzernen Mörsern enthülst und die nunmehrigen Bohnen, nachdem sie oberflächlich von Staub und dergleichen befreit und ein wenig sortiert worden sind, an den ersten besten Kramladenbesitzer oder Agenten zu einem wahren Spottpreise verkauft, da diese Indianer es nicht verstehen, beste Qualitäten Kaffee für den Weltmarkt zu beschaffen, und sie aufserdem steten Geldvorschufs bei solchen Kaufleuten und Agenten haben und daher gezwungen sind, diesen ihre Kaffeeernten zu Schleuderpreisen zu verkaufen.

Wie ganz anders dagegen gestaltet sich der Betrieb einer modernen grofsen Kaffeeplantage, wie sie heutzutage auch im Besitze von vielen Deutschen in Mexiko sind.

Ziehen wir z. B. eine Kaffeeplantage von 500 bis über 1000 Acres in Betracht, wie wir solche vielfach in Händen von Deutschen in den Staaten von Oaxaca, Chiapas und Veracruz sehen, so finden wir solche Plantage nicht in einem Komplexe, vielmehr in zahlreichen kleinen Abteilungen von 20 bis 100 Acres, je nachdem es die Lage des durchweg gebirgigen Terrains erlaubt, in den Thälern und an den Seitenwänden von Gebirgszügen angelegt. Eine derartige Plantage enthält bis zu einer Million Kaffeebäume und darüber, und ein ganzes Heer von Arbeitern, durchweg Indios mit ihren Familien, ist dazu notwendig, das Land für eine solche Kaffeeplantagen-Anlage zu klären, die Beete für die jungen Pflanzen zu präparieren und in Ordnung zu halten, die Kaffeebäume hernach auszupflanzen und die Plantage von Unkraut frei zu halten. Ebenso erfordert die nachherige Kaffeeernte, welche mehrere Monate lang dauert, eine vermehrte Anzahl von Arbeitskräften zum Pflücken der reifen Beeren.

Auf derartigen grofsen Kaffeeplantagen führt der eigentliche Besitzer zumeist nur die Oberaufsicht, oder er ist auf Vergnügungsreisen in Europa und überläfst die eigentliche Geschäftsführung einem angestellten, kaufmännisch gebildeten Manne, der die Buchführung, Leitung des Verkaufsladens, den zumeist jede gröfsere Kaffeeplantage (auch Cafetal und Kaffee Finca genannt) für ihre Arbeiterfamilien unterhält, besorgt und die Anstellung von Aufsehern zur Beaufsichtigung der Arbeiten sowie von reisenden Agenten die Herbeischaffung von Indianern zum Arbeiten auf der Plantage veranlassen mufs. In manchen Gegenden Mexikos, namentlich in Chiapas und Oaxaca, ist es äufserst schwierig, Arbeitskräfte zu erhalten, und man sendet deshalb Agenten aus, um Arbeiter oftmals aus weit entfernten Gegenden zu erlangen, wie man auch solchen Arbeitern, die ausschliefslich Indianer sind, gerne gröfsere Vorschüsse gewährt, um sie auszulösen bezw. auf den Plantagen festzuhalten. In diesen Staaten existiert nämlich das Schuldhaftgesetz, und wenn ein Indio seinem Arbeitgeber wegläuft, bei dem er in Vorschufs steht, so kann dieser ihn zwangsweise zur

Arbeit zurückführen oder ihn ins Gefängnis bringen lassen. Daher die Arbeitgeber nur zu gerne ihren Indios grofse Vorschüsse gewähren, um sie zeitlebens quasi als Leibeigene auf ihren Plantagen zu fesseln. Mag solches dem des Landes unkundigen Leser ungerecht erscheinen, so ist dieses Verfahren jedoch in jenen Teilen Mexikos bei der Indolenz der dortigen Indianer völlig gerechtfertigt.

In dem Staate Veracruz, in der Gegend von Huatusco und Mirador, gelangen die Kaffeebäume in den Monaten Januar bis Mai zur Blüte, und wird der Kaffee hier von September bis März geerntet. Die Beere ist dann dunkelrot und fühlt sich weich an. Ihre erste Schale wird durch eine Maschine (Despulpadora) entfernt. Jede Beere enthält eine bis drei Bohnen, die durch eine zweite Schale, Pergamenthaut, umschlossen sind, die von einer süfsen, schleimigen Masse umgeben ist, welche durch Aufstapeln der Beeren in einigen Stunden in Gärung gerät und dann durch Waschen in einem Troge oder besonderen Waschcylinder entfernt wird. Die reingewaschenen Bohnen müssen dann sorgfältig getrocknet werden, welches in besonderen Trockenapparaten oder an der Sonne geschieht. Sodann wird mittelst Maschine (Descascaradora) die Pergamenthaut entfernt und die Bohnen poliert und sortiert. Der Kaffee besitzt dann eine blaugraue Hornfarbe, darf nicht brüchig trocknen und mufs möglichst rein von einer meist sehr fest anhaftenden Silberhaut sein.

Beeren, die nur eine Bohne enthalten, liefern den sogenannten „Caracolillo"-Perlbohnenkaffee.

Nachdem die Kaffeebohnen sortiert und in fünf Grade geteilt worden sind, Perlbohnen, extragrofse flache Bohnen, flache Bohnen No. 1, flache Bohnen No. 2, flache Bohnen No. 3, Bruchkaffee, wird jede Sorte in Säcken von 100 Pfund verpackt, und ist der Kaffee nun fertig, um auf dem Weltmarkte sein Erscheinen zu machen.

Zur Zeit der Kaffeeernte findet sich auf den Kaffeeplantagen in Mexiko ein ganzes Heer von Käufern, Agenten und Kommissionären ein, um das Produkt der neuen Ernte aufzukaufen, und dann geht es an ein Handeln und Feilschen, so dafs je nach dem nachherigen Steigen oder Fallen der Kaffeepreise entweder der Verkäufer oder der Käufer der Reingefallene ist.

Charakteristisch sind die endlosen Karawanen von mit Kaffee beladenen Mauleseln, welche zur Erntezeit die Kaffeedistrikte Mexikos verlassen, um die neue Ernte oft viele hundert Meilen weit nach dem nächsten Hafenplatze oder Eisenbahndepot zu bringen.

Der mexikanische Kaffee gilt als einer der vorzüglichsten Marken im Weltmarkt und steht dem besten Java- und Mokka-Kaffee in keiner Weise nach, wie er denn auch sehr häufig unter letzterem Namen im Kleinhandel verkauft wird.

Gleich dem Weine gewinnt der Kaffee durch sein Alter an Qualität. Während der frische Kaffee eine bläulich-grüne Färbung besitzt, zeigt drei bis fünf Jahre alter Kaffee ein helles, rahmfarbenes Äufsere. Der Preis des Kaffees steigt mit dem Alter.

Die Deutschen haben an dem Kaffeebau in Mexiko einen hervorragenden Anteil und eignen denselben nicht nur viele grofse Kaffeeplantagen in den Staaten Veracruz, Oaxaca, Chiapas etc., sondern kontrollieren deutsche Firmen als Martin Schroeder, Stucken & Andresen, Hockmeyer in Hamburg, Wilhelm Boesch in Leipzig etc. einen grofsen Teil des Kaffeemarktes in Mexiko

Im Staate Chiapas besteht im Kanton Soconusco eine deutsche Kolonie, welche den Kaffeebau mit aufserordentlich günstigem Erfolge betreibt. Das

dort von Deutschen in Kaffeeplantagen angelegte Kapital schätzt man auf etwa 40 Millionen Pesos.

Der Kaffeebau in Mexiko ist und bleibt für lange Zeit hinaus eine der rentabelsten Unternehmungen, und wer denselben mit genügendem Kapital, Umsicht, Fleifs und Ausdauer sowie Sparsamkeit betreibt, kann eines grofsen Erfolges sicher sein.

Freilich haben in manchen Jahren viele Kaffeeplantagenbesitzer durch ein äufserst üppiges Leben und ein zeitweiliges Fallen der Kaffeepreise sich in finanzielle Krisen gebracht, welche sehr gut hätten vermieden werden können. Wenn solche Personen dann keinen Kaffee mehr sehen, ja wohl gar nicht einmal mehr trinken mögen, so ist das ihre eigene Schuld. Der Kaffee wird deshalb doch nach wie vor das lohnendste Agrikulturprodukt in Mexiko bleiben.

Vermischtes.

Kapokhandel.

Kapok, die Samenwolle des Baumwollbaumes, Ceiba pentandra, kommt hauptsächlich von Java aus in den Handel, und Amsterdam ist der wichtigste Platz dafür.

Die Makler H. Tenzler Herold und Gebr. van der Vies in Amsterdam geben in der „Jaaroverzicht betreffend den Handel in koloniale Produkten 1898" folgende Statistik über die Entwickelung des Kapokhandels.

Es wurden in Holland importiert und verkauft in verschieden grofsen Packen (à 37 kg im Durchschnitt):

	importiert	verkauft		importiert	verkauft
1878 . . .	18 100	13 200	1888 . . .	14 400	15 700
1879 . . .	12 000	15 200	1889 . . .	14 600	13 500
1880 . . .	6 500	7 800	1890 . . .	13 900	16 800
1881 . . .	10 800	10 300	1891 . . .	17 800	16 000
1882 . . .	28 000	16 000	1892 . . .	22 000	21 200
1883 . . .	14 800	18 700	1893 . . .	16 900	18 000
1884 . . .	10 800	12 200	1894 . . .	18 450	20 100
1885 . . .	16 000	17 000	1895 . . .	21 530	21 250
1886 . . .	6 300	11 900	1896 . . .	32 380	30 400
1887 . . .	16 500	13 200	1897 . . .	24 750	20 890
			1898 . . .	32 503	32 148

Der Vorrat betrug am 31. Dezember 1898 nur 6471 Packen, davon 5674 in Amsterdam lagernd, 797 in Rotterdam; der Vorrat am 31. Dezember 1897 betrug 6116 Packen, sämtlich in Amsterdam lagernd. Ungesäubertes Kapok kam in diesem Jahre gar nicht nach Holland.

Augenblicklich notiert Kapok:

Extra gesäubert	28	bis 29	Cents pro ½ kg
Gut gesäubert	25½	„ 26½	„ „ „ „
Secunda gesäubert . . .	20	„ 24	„ „ „ „
Gut ungesäubert	7½	„ 8½	„ „ „ „
Ordinär	5	„ 6	„ „ „ „

Neue Litteratur.

Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java, 3de Serie, No. 5—8.

1. J. D. Kobus: Vorloopig onderzoek omtrent de samenstelling van riet op verschillenden leftijd en de opname van stikstof, phosphorzuur en kali bij verschillende bemesting. 53 S.
2. Dr. L. Zehntner; De Plantenluizen van het suikerriet op Java. Met plaad.
3. J. D. Kobus: Bemestingsproeven in Culturbakken.
4. J. D. Kobus en J. A. van Haastert: Verslag over den Proeftuin 1897/98.

Der Inhalt der ersten Abhandlung ergiebt sich aus dem Titel; durch reichhaltiges Tabellenmaterial wird unter anderem erwiesen, dafs bei gehöriger Düngung die Zuckerrohrkultur den Boden an Stickstoff nicht erschöpft und nicht nachteiliger ist, wie die Kultur der kaum gedüngten Produkte der Eingeborenen. Kali wird zwar viel, besonders bei Stickstoffdüngung, dem Boden entzogen, aber doch der Kalibedarf durch die natürliche Beschaffenheit des Bodens gedeckt, zumal in dem Schlamm der Reisfelder Javas viel lösliches Kali vorhanden ist. Auch liefert die schnelle Verwitterung der Mineralien in den Tropen viel Kali. Die Phosphorsäure vermehrt sich in gedüngtem Zuckerrohr in nicht so regelmäfsiger Weise wie Stickstoff und Kali.

Die zweite Abhandlung beschäftigt sich mit drei Chionaspisarten sowie mit der Schlupfwespe Physcus flavidus n. sp., die im Weibchen von Chionaspis madiunensis n. sp. parasitiert. Als Mittel gegen die Schildläuse wird empfohlen, das Rohr mit einem Lappen mit Kalkmilch oder Petroleumemulsion abzureiben; einfaches Besprengen dürfte wegen des Schildes der Läuse nicht genügen. Auch soll man von dem Schildläuse beherbergenden Rohr sowie aus der Umgebung keine Stecklinge nehmen.

Die dritte Abteilung zeigt, dafs die Düngung nur wenig Einflufs auf die Rohrproduktion hat. Sehr deutlich ist der Einflufs der Düngung auf die Saftbeschaffenheit. Das ungedüngte Rohr besitzt den reinsten Saft mit weit gröfserer Zuckerausbeute.

Die vierte Abhandlung giebt einen Überblick über die Düngungs- und Bearbeitungsversuche für Zuckerrohr, sowie Auswahlproben, Varietäten, Schädlinge, soweit sie nicht in besonderen Veröffentlichungen der Versuchsstation ausführlich besprochen wurden.

Wg.

Busse, W., Über gerbstoffhaltige Mangroverinden aus Deutsch-Ostafrika. Sonderabdruck aus „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte". Bd. XV. Berlin. S. 177 bis 183.

Die Arbeit enthält die Resultate einer Gerbstoffuntersuchung, welche von dem Verfasser in dem chemischen Laboratorium des Kaiserlichen Gesundheitsamtes an verschiedenen aus Ostafrika stammenden Mangroverinden ausgeführt worden ist. Es ist bekannt, dafs eine Anzahl der zu der Mangrovenformation gehörenden Bäume in ihren Rinden einen ziemlich hohen Prozentsatz Gerbstoff enthalten, und dafs man in den letzten Jahren bemüht gewesen ist, diesen Gerbstoff für unsere heimische Industrie nutzbar zu machen. Das Kaiserliche Gouvernement in Dar-es-Salâm hatte nun ausreichende Mengen dieser Rinden sowohl an das Gesundheitsamt als auch an die deutsche Gerberschule i. S. zur chemischen Untersuchung, sowie an das Königliche botanische Museum zu

Berlin behufs Feststellung der botanischen Namen gesandt. Die letzteren sind bereits an anderer Stelle veröffentlicht worden, ebenso die Resultate der Prüfung auf Gerbstoff, welche in Freiberg vorgenommen worden ist. Bei der am Gesundheitsamte ausgeführten Untersuchung ergab sich im allgemeinen ein beträchtlich höherer Prozentsatz an Gerbstoff und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil der Autor die weniger gerbstoffreiche Borke von der Rinde getrennt hat. Es wurden als Durchschnitt festgestellt für Rhizophora mucronata 47,99 pCt., Ceriops Candolleana 42,27 pCt., Bruguiera gymnorrhiza 51,64 pCt. und für Xylocarpus Granatum bezw. Xylocarpus obovatus 40,49 pCt., bei den ersten drei Arten für die von der Borke befreite Rinde, bei Xylocarpus für die Gesamtrinde; Sonneratia caseolaris ergab nur 15,51 pCt., Heritiera litoralis 13,93 pCt.; für eine Einfuhr der Rinden nach Deutschland würden die letzten beiden Arten also keinesfalls in Frage kommen. Es sollen jetzt praktische Gerbversuche mit einer neuen Sendung von Mangroverinden in Freiberg vorgenommen werden; die Untersuchung dieses Materials hat aber einen so auffallend geringen Gerbstoffgehalt (der bei keiner Art 27 pCt. übersteigt) ergeben, dafs der Ausfall der praktischen Versuche jedenfalls dadurch sehr beeinflufst werden wird. Man ist in Freiberg geneigt, die Ursache für den niedrigen Gerbstoffgehalt nicht nur in dem Umstande zu suchen, dafs es sich um jüngeres Material handelt, sondern dafs das Material aufserdem, vielleicht noch während der Ernte, eine teilweise Auslaugung erlitten hat, sei es durch Regen, nasse Lagerung oder dergleichen. Uns scheint eine solche Annahme doch etwas sehr zweifelhaft; es ist doch wohl kaum denkbar, dafs Regen oder andere Feuchtigkeit im Stande ist, so starke Rinden, wie es die von Mangroven sind, bis auf die Hälfte ihres Gerbstoffgehaltes auszulaugen; es scheint uns vielmehr durchaus einleuchtend, dafs der verschiedene Alterszustand der Rinden die Differenz genügend erklärt. Andererseits dürfte aber doch auch die verschiedene Jahreszeit, in der die Rinden vielleicht gesammelt sind, für den Gerbstoffgehalt stark ausschlaggebend sein, und schliefslich wird auch die Bodenbeschaffenheit auf diese Verhältnisse nicht ohne Einflufs sein. Jedenfalls ist es notwendig, sich nicht mit den bisherigen Gerbstoffuntersuchungen zu begnügen, sondern dieselben mit verschiedenem anderen Material fortzusetzen. G.

F. W. Morren: Culture, Préparation et Commerce du Café de Libéria, Traduit du néerlandais pour la Belgique coloniale. Amsterdam, J. H. de Bussy. 1889. 12°. 50 S.

Der deutschen, vom „Tropenpflanzer“ im vorigen Jahre veranstalteten Übersetzung dieser ursprünglich holländischen Broschüre ist bald genug eine französische durch Dr. Verbaere gefolgt. Es ist deshalb nicht viel darüber zu bemerken; im Text ist kaum eine Änderung gemacht; auf Seite 7 findet sich eine neue Anmerkung, welche die Ansichten Dr. Trimens von Peradeniya über die Kultur wiedergiebt; er bedauerte schon 1892, nach einem Besuche Javas, dafs man in Ceylon die Liberia-Kaffeekultur so früh aufgegeben habe.

Aufserdem finden sich in der zuerst im „Tropenpflanzer“ erschienenen Nachschrift vom Jahre 1898 einige Änderungen. Dort wird die bisher von Morren nicht erwähnte Degenerierung des Liberia-Kaffees kurz in folgender Weise besprochen: Schon in der dritten Generation, und noch mehr in den folgenden, treten Individuen auf, die in Blatt, Zweig und Frucht stark von der Mutterpflanze abweichen. Vor allem zeigt sich dies an den Früchten; einerseits entwickelt in der ganzen Pflanzung ein mehr oder minder grofser Teil der Bäume regelmäfsig nur wenig Früchte, trotz schönen Aussehens, vollkommener Form

und grofser Anzahl von Blättern, andererseits nähert sich die Gröfse der Frucht und die Qualität der Pulpa gewisser Bäume mehr und mehr dem Java-Kaffee (Coffea arabica). Diese Degenerierung mufs wahrscheinlich den natürlichen Kreuzungen zugeschrieben werden; aber wir glauben nicht, dafs man bisher das Resultat ernster Untersuchungen über die Befruchtung des Kaffees irgendwo veröffentlicht hat; jedenfalls mufs die Befruchtung (wenigstens beim Java-Kaffee) in wenigen Stunden stattfinden, da die Blüte am Morgen noch geschlossen ist und mittags schon zu welken anfängt. Bis jetzt ist der Liberia-Kaffee indessen stets viel stärker als der noch mehr degenerierende und gegen die Blatt- und Älchenkrankheit immer weniger widerstandsfähig werdende arabische Kaffee auch leistet er den ungünstigen Kulturbedingungen, die aus nicht geeignetem Boden resultieren, besseren Widerstand.

Sonst ist nur noch zu erwähnen, dafs die van Riemsdyksche Pfropfungsmethode nur kurz besprochen ist, ausführlich hingegen die Kneppersche Methode nach Ausführungen des „Indischen Mercuur", die wir an anderer Stelle wiedergeben werden.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

(Anfragen und Auskünfte.)

G., Inachab. In Bezug auf frostharte Leguminosen für Südwestafrika teilt uns Prof. Fesca mit, dafs im Namaland (Rehoboth) die Sojabohne als Sommerfrucht noch unbedingt sicher ist. Unsere Saubohne (Faba vulgaris) und Erbse (Pisum) würden wahrscheinlich noch als Winterfrucht angebaut werden können, da dieselben gelinden Frost vertragen können, besonders wenn er nicht lange anhält. Lathyrus sylvestris ist vielleicht als perennierende Futterleguminose empfehlenswert, da dieselbe sehr widerstandsfähig gegen Dürre ist. — Joseph Klar schreibt uns in derselben Angelegenheit: Zu den frostharten Hülsenfrüchten gehören wohl ausschliefslich nur die Erbsen. Auch die Garten-, Puff- oder Saubohnen sind sehr widerstandsfähig.

S., Kilimani. Cassadastärke kann sowohl aus dem bitteren wie aus dem süfsen Maniok (muhogo kisuaheli) gewonnen werden; letzterer ist in der Regel nicht so stärkereich wie ersterer.

Marktbericht.

Hamburg, 1. Mai 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 74.50 bis 75.50, good middling *M.* 68 bis 69, low middling *M.* 59.50 bis 60.50.

Cacao. Caracas *M.* 140 bis 280, Guayaquil *M.* 144 bis 156, Domingo *M.* 124 bis 128, St. Thomé *M.* 132 bis 144, Kamerun *M.* 136.

Caffee. Rio ord. *M.* 46 bis 56, fein ord. *M.* 72 bis 76, Santos ord. *M.* 46 bis 52, good *M.* 58 bis 62, prima *M.* 66 bis 76, Bahia *M.* 48 bis 68, Guatemala *M.* 104 bis 132, Mocca *M.* 132 bis 206. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 48 bis 58, Java *M.* 116 bis 216, Ceylon *M.* 166 bis 236.

Camphor, raffiniert *M.* 350 bis 360.

Canehl. Ceylon *M.* 140 bis 300, do. Chips *M.* 68 bis 70.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Cocaïn hydrochlor. *M.* 350 bis 355 für 1 kg.

Cochenille. Ten. gr. *M.* 220 bis 250.

Copra. Ostafrikanische *M.* 14.50 bis 15, westafrikanische *M.* 11 bis 14.

Cortex. Cascarillae *M.* 115 bis 140, Chinae regius *M.* 225 bis 510, Quiltay *M.* 31 bis 41.

Elfenbein *M.* 7.75 bis 8 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.
Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 22.50 bis 23.50.
Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.
Gummi. Guttae *M.* 370 bis 420, Senegal naturell *M.* 110 bis 320.
Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.
Hanf. Aloë Maur. *M.* 62 bis 66, Sisal *M.* 72 bis 75, Mexic. Palma *M.* 37 bis 39, Zacaton *M.* 70 bis 160.
Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, afrikanisches *M.* 10 bis 32, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50, Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.
Indigo. Bengal., blau und viol. *M.* 1300 bis 1400, ord. gef. und viol. *M.* 700 bis 800, Madras *M.* 400 bis 800, Guatem. *M.* 500 bis 1000.
Ingber. African. *M.* 37 bis 38, Bengal. *M.* 44 bis 46, Cochin. *M.* 70 bis 84.
Kautschuk. Kamerun *M.* 570 bis 580.
Lignum. Quass. Jam. *M.* 15 bis 30.
Macis. Blüte *M.* 350 bis 470, Nüsse *M.* 260 bis 480.
Myrobalanen *M.* 10 bis 15.
Nelken. Amboina *M.* 46 bis 47, Sansibar *M.* 66.
Nelkenstengel *M.* 25 bis 26.
Nuces vomicae *M.* 15 bis 16.
Öl. Cocosnufs, sup. Cochin. *M.* 58, sup. Ceylon *M.* 53 bis 54.
Palmöl, Lagos *M.* 42 bis 42.50, Accra Togo *M.* 40.50 bis 41.
Ricinus-, *M.* 50 bis 65.
Sesam-, franz. *M.* 80 bis 100.
Ölkuchen. Palm.- *M.* 110, Cocos- *M.* 130 bis 145, Baumwollsaat- *M.* 105 bis 110, Erdnufs- *M.* 130 bis 155 per 1000 kg.
Orleans. Guadeloupe *M.* 86 bis 100.
Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.
Palmkerne. Lagos *M.* 22.50 bis 23, Togo *M.* 22.20 bis 22.40.
Pfeffer. Singapore *M.* 103, weifser *M.* 154 bis 210.
Piment. Jamaica *M.* 92 bis 96.
Piassava. Bahia *M.* 66 bis 84, Liberia *M.* 38 bis 48.
Radix. Chinae *M.* 24 bis 30, Ipecacuanhae *M.* 24 bis 37 per 1 kg, Senegal *M.* 260 bis 350.
Reis. Rangoon geschält *M.* 19 bis 24, Japan *M.* 24 bis 27.
Sago. Perl- *M.* 22 bis 23, Tapioca, Perl- *M.* 32.
Sesamsaat. Buntes Mozambique *M.* 23 bis 23.50. Westafrik. *M.* 18 bis 24.
Stuhlrohr. Sortiert *M.* 60 bis 190, unsortiert *M.* 24 bis 64.
Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240, Brasil *M.* 80 bis 400.
Tamarinden. Calc. *M.* 60 bis 62.
Thee. Kongos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M.* 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein *M.* 1.70 bis *M.* 6.50, Ceylon *M.* 0.65 bis *M.* 2, Java *M.* 0.62 bis *M.* 2.40.
Tonca-Bohnen *M.* 200 bis 750.
Vanille. Bourbon per ½ kg *M.* 25 bis 38.
Wachs. Japan *M.* 62 bis *M.* 64.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

A. v. Broen's Wwe. & Co.

Zella St. Blasii — Deutschland.

Jagdgewehre u. Scheibenbüchsen.

Nur beste Qualität, in jeder Preislage.

Hoflieferant Sr. K. Hoh. des Grossherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.

C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft

W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

300 Verkaufsstellen in Deutschland.
— Neue werden gesucht. —
Preislisten kostenlos und postfrei.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
ist billiger geworden.
Das Pfund geröstet Mk. 1,—, 1,20, 1,40 bis 1,80.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist um die Hälfte billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussbutter
Diese Pflanzenbutter ist wegen des hohen Fettgehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

Centralhaus: Berlin NW.7, Dorotheenstrasse 32.

Arbeiten am Gravehalstunnel, Norwegen (1. Mai 1898).

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

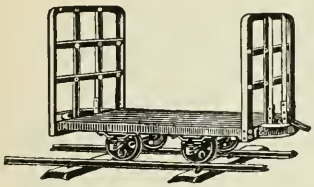
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

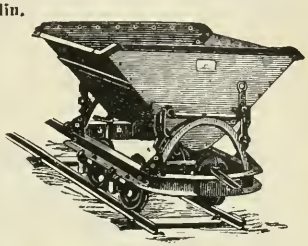
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen etc.



Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens' Röhren- oder Abessinier-Brunnen. Pumpen, Material und Rammapparate etcu.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Garvens' Laufgewichts-Fuhrwerks- u. Gleis-Brückenwaagen v. 5000–50000 kg Tragkraft mit Entlastungs-Vorrichtg u. Wiegekart-Druckapparat.

Decimal-Plattform-Waage.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Deutsche Kolonialschule zu Witzenhausen an der Werra.

Eröffnung Ostern 1899.

Praktisch-wissenschaftliche Vorbereitung für **Plantagengärtner, Landwirte, Wirtschaftsbeamte, Kaufleute** etc. in den Kolonien.

Prospekte versendet

Der Direktor.

Acetylen-Licht, Licht der Zukunft.

Acetylengas-Apparate in vorzüglichster, solider und dauerhafter Ausführung, vollkommen explosionssicher, absolut sicher in ihrer Funktionirung, ausserordentlich einfach in der Bedienung, empfehlen als

schönste und billigste Beleuchtung

für Kirchen, Schulen, Villen, Schlösser, Fabriken, Hotels, Restaurants u. s. w. sowie für ganze Städte und Dörfer

die Dresdener Acetylen-Industrie

Henry Schneider & Co.

Dürerstrasse 98, **DRESDEN** Dürerstrasse 98.

Prospekte gratis und franko.

Solvente rührige Vertreter an all. grössPlätzen d. In- u. Auslandes gesucht.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

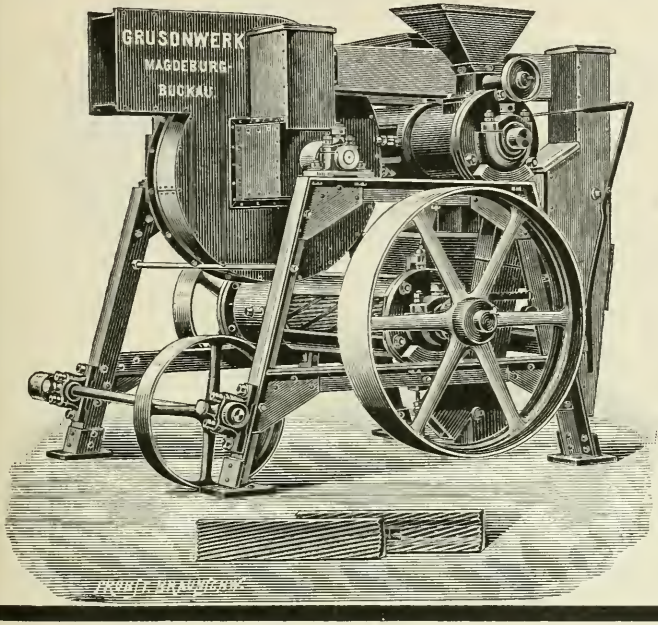
Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- und Poliermaschinen,
verschiedener Systeme,
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

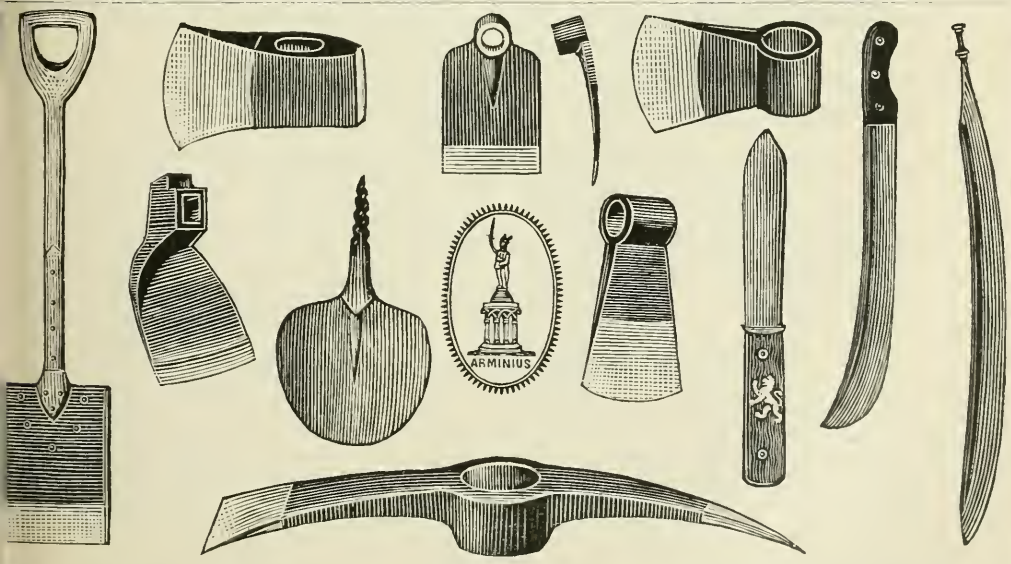
Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen
insbesondere
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter, Walzenmühlen, Kollergänge, Pochwerke.
Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.



Möller & Co., Hagen (Westfalen).

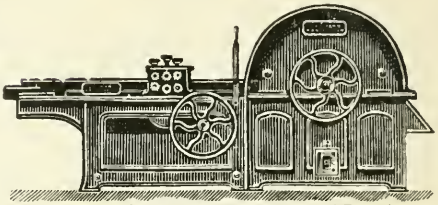
Werkzeuge für Plantagen, Berg- und Eisenbahnbau etc.
Ferner Eisen-, Stahl- und Metallwaaren aller Art.
Illustrirte Musterbücher in mehreren Sprachen.

"A B C" A[1] Code used.
Telegraphic Address:
"LEHMANN CHATHAM STREET, MANCHESTER."

Postal Address:
8, CHATHAM BUILDINGS.
CHATHAM ST., MANCHESTER.
Personal attendance at Manchester Office every Tuesday and Friday.

ERNEST LEHMANN,

Manchester, England.



Lehmann's Fibre Extractor, No. A.

LEHMANN'S

Fibre Extracting Machines

For Aloe Leaves, Abaca, Henequen, Cabuya, Pine-apple Leaves, Sisal, Rhea or China Grass, Piassava and kindred Plants.

PREPARING, SPINNING & WEAVING MACHINERY

for Producing Bagging, Sacking and Sacks, Carpetings &c., from Pine-apple and kindred Fibres, Cotton Droppings, Cotton Tares, Old Bags & Ropes & Jute.

Cocoa-nut Husk Breakers.
Coir Fibre Extractors.
Bark Fibre Extractors.
Spinning Machines for Coir, Pine-apple, Aloe and similar Yarns.
Combined Rope-making Machines, for Ropes up to 12 in.
Flax and Hemp Breaking, Scutching and Brushing Machines.
Plaiting Machines, for Sandal Plait, Coir Plait, Round and Square Packing, Sash Cords and Fishing Lines.
Willowing Machines for Fibres.
Engine Cleaning Waste Machines.
Horse-Hair, Flock and Oakum Machinery.
Breaking-up Machines, to break-up for re-manufacture Old Ropes, Bags, Sacking, &c.
Feather Cleaning and Purifying Machinery.
Cotton Gins for China and Japan Cotton.
Wool Cleaning Machines.
Wadding and Felt Machinery.
Candle-wick Machines.
Lamp-wick Looms.
Smallware and Braid Machines.
Wire Covering Machines.
Kapok Machines & Presses.

POWER LOOMS AND ALL PREPARATION MACHINERY FOR

Bagging and Sacking.
Blankets and Rugs.
Camlets and Long Ells.
China Sheetings and Drills.
Cocoa-nut Matting.
Cotton Bagging.
Domestics and T Cloths.
Flannels and Flannelette.
Manilla Carpeting
Mantas and Madapolams.
Sailcloth and Tent Cloth.
Serges, Army and Police Cloths.

PLANTATION MACHINERY OF EVERY DESCRIPTION.

Textile Factories fitted up complete in any part of the World. Competent Managers and erectors sent out, and Mills handed over in working order. Special attention given to the equipment of Factories for the production of Ropes, Twines, Cords, Bagging and Sacking from Fibres grown on the spot. All machines of special construction to allow of Transport on Mule Backs where no other facilities for carriage exist. Lehmann's Special Fibre Burning Engines and Boilers combined, from 1 to 50 HP., to use the refuse fibres, stalks, &c., instead of coal. All Orders to be accompanied by a remittance, and a credit on London for payment on presentation of documents. Illustrated Price Lists, Drawings, Plans, Estimates, and full information free on application.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen,** soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

C. Boysen's Buchhandlung

Hamburg, Heuberg 9.

Schnellste Lieferung von Büchern, Zeitschriften und Musikalien

nach allen Weltteilen.

Kataloge und Auskünfte kostenfrei.

„C. Boysen's Bücherschau" regelmässig gratis.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle

Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ - -
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg,** 63/65 Neuerwall.

1,000,000 graines de Caoutchouc de Ceara, Manihot Glaziovi,

1,000,000 graines de Caoutchouc du Para, Hevea brasiliensis,

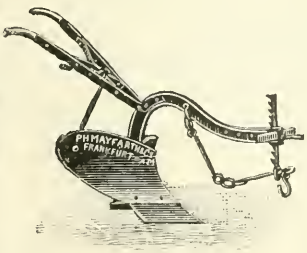
1,000,000 graines Caoutchouc du Mexique, Castilloa elastica.

Disponibles au fer et à mesure de l'arrivée en bon état en Europe Manihot Glaziovi (toute l'année), Hevea brasiliensis (avril à septembre), Castilloa elastica (juin à septembre).

Plantes et graines utiles pour les pays chauds.
Envoi des catalogues franco.

Godefroy-Lebeuf, Horticulteur, 4 Impasse Girardon, Paris.

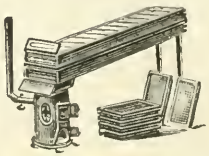
Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.
u. BERLIN N., Chausseestr. 2E.



bauen und empfehlen:

Pflüge, ein- und mehrscharig, für alle Bodenarten.

Einzige, durch Luftdruck selbstthätig arbeitende patentirte
Pflanzenspritze
„Syphonia"
zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen (Ungeziefer).



Trockenapparate
für Cacao, Thee, Kaffee, Obst und Gemüse, vegetabilische, mineralische u. chem. Produkte.

Illustrirte Kataloge kostenfrei. Vertreter gesucht.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

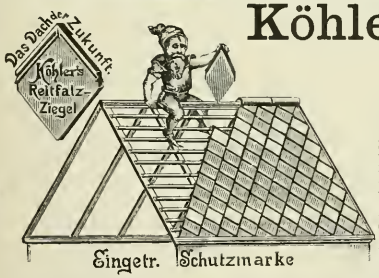
Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

5 Fabrik-Etablissements.

Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code
Staudt & Hundius.
Unser Special-Code.

Feldbahn mit elektrischem Betrieb.

Ausführung von Industrie- und Plantagen-Bahnen.
Bau und Finanzierung von Kleinbahnen und Trambahnen.
Illustrierte Kataloge in allen Sprachen gratis und franko.



Köhler's Reitfalz-Ziegel

aus Cement und Sand
ist das Dach der Zukunft!
Unübertroffen! Concurrenzlos!
Patente in 28 Staaten.

Schöner, farbenreicher, effectvoller, leichter, solider, haltbarer, wetter- und sturmsicherer, vor allem aber **beträchtlich billiger** als jedes andere Dach. Amtlich und fachmännisch auf's Glänzendste begutachtet. Prima Referenzen. Grossartige Erfolge überall: Gegenwärtig über 100 Licenzfabriken im In- und Auslande, darunter viele erstklassige Firmen. Geringe Capitalanlage — Grosser Gewinn. Fabrikation einfach und überall leicht ausführbar. — Maschinelle Fabrikationseinrichtungen, Nachweis der nächstgelegenen Licenzfabrik für den Bezug von Reitfalz-Ziegeln, sowie Prospecte und alles Nähere durch den Patentinhaber

Theodor Köhler, Limbach, Sachsen.

Dächer!

Wasserdichter Leinenstoff f. Bedachung von Gebäuden jeder Art. Prov. Bauten ohne Schaalung (Berlin 1896 Ausstellg 40 000 qm.) Leicht, sturmsicher, **hellfarbig, spec. für Tropen geeignet.** 9 goldene und silberne Medaillen. Zahlreiche Atteste. Ueber 1 Million Meter verwandt. Export nach allen Ländern. Zahlreiche Tropenhäuser gedeckt.

Extra-Dachpappen „Elastique" (fest wie Leder u. biegsam, **auch im Winter elastisch u. im Sommer nicht auslaufend.** auch für Tropen geeignet. Erfinder und alleiniger Fabrikant). **Selbstentzündung beim Seetransport ausgeschlossen.** Uebernahme durch grosse Dampferlinien.

Prima Asphaltdachpapen ◉ Isolirplatten zum Abdecken von Mauern und Gewölben.

Holzcement „Elastique" etc. Aussergewöhnlich leistungsfähig. Billigste Preise, Proben und Prospekte zur Verfügung. Solvente Firmen für Alleinverkauf grosser Distrikte gesucht.

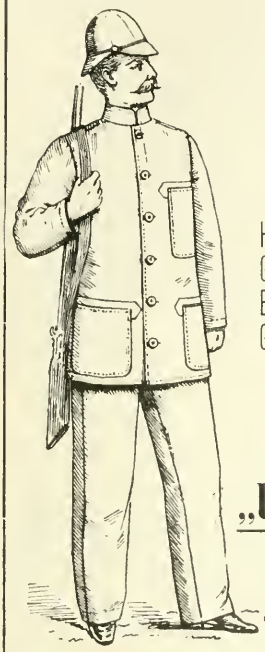
Weber-Falckenberg, Berlin, **Niederlagen in Dar-es-Salaam und Shanghai.**

Heinrich Jordan

Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche



— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller Bekleidungsstücke.

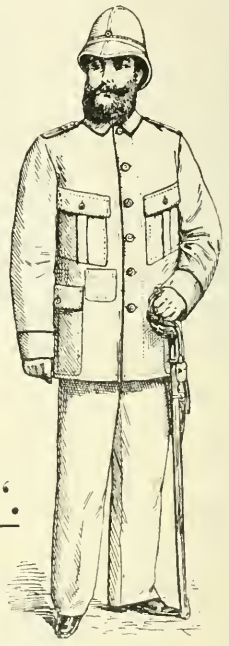
Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.



„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— Poröses Gewebe —

Jans

Weisser Tropen-Anzug
— vorschriftsmässig —
für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil
in den Oberweiten 88—104 cm
der Anzug Mk. **9.75.**

Grössere Nummern
der Anzug Mk. **10.00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe
das Dutzend Mk. 2,00.

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug
— vorschriftsmässig —
für die Herren Offiziere der Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.

Weisser, extrastarker Kutil,
mit kornblumenblauem Paspel.
In den Oberweiten 88—104 cm
der Anzug Mk. **16.75.**
In den Oberweiten 108—116 cm
der Anzug Mk. **17.00.**

Kronen-Knöpfe
versilbert oder vergoldet
die Garnitur Mk. 3,50.

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigenthum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW68, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, Juni 1899. No. 6.

Eine Ertragsberechnung für eine Castilloa-Kautschukplantage.

Von Th. F. Koschny (Costarica).

Dass der Kautschuk nicht in jedem Klima und Boden gleich produktiv wird, ist selbstverständlich, trotzdem sein Wachstum ein normales sein kann. Auch giebt es unter der Castilloa ausser der Tanu oder Guttapercha noch eine Spielart, die wenn auch alt, doch ein gröfseres Blatt formiert, und diese giebt wenig und wässerigen Kautschuk.

Durch langjährige Erfahrung veranlafst, bin ich kein Freund von Kostenvoranschlägen, doch ist es hier notwendig, um eine Idee davon zu geben. Die Arbeitslöhne stelle ich ein wenig höher als die gebräuchlichen, weil Kautschukanpflanzungen nur noch in abgelegenen Länderstrecken unternommen werden können und dort die Arbeitslöhne höher sind.

1. Jahr (pro Hektar).

16	Schneusen und partielles Abholzen	8 Tage	à 2 Doll.	=	16 Doll.
256	Stellen Erde aufhacken	2 „	à 2 „	=	4 „
256	Sämlinge pflanzen (Samen an Ort und Stelle ½ billiger)	4 „	à 2 „	=	8 „
3	Reinigungen im ersten Jahre à 3 Tage	9 „	à 2 „	=	18 „
	Baumschule, Unkosten und Ankauf von Samen . . . . . 256 Korn			=	3 „
		23 Tage			49 Doll.

2., 3. und 4. Jahr.

Je 2 Reinigungen	à 3 Tage	= 18 Tage	36 Doll.
Etwaiges Nachpflanzen			1 „

5., 6. und 7. Jahr.

Je eine Reinigung pro Jahr . . .	à 1½ Tag	= 4½ „	9 „
		22½ Tage	46 Doll.

8. Jahr.

Oberflächliches Reinigen des Baumes von Schlingpflanzen, Anzapfen und Milchkoagulieren	5 Tage	= 10 Doll.
Zusammen	50½ Tage	= 105 Doll.
Dazu 50 % diverse Unkosten als Vorsteher, Utensilien u. s. w.		52.50 Doll.
Totalunkosten pro Hektar		157.50 Doll.

Würde solch eine Pflanzung von einer schon bestehenden Plantage unternommen, dann würden die Extras kaum 5 pCt betragen. Bei den 50 pCt. Nebenausgaben ist nur ein Mandador, Utensilien u. s. w. mitgerechnet, dagegen der Trofs von Luxusbeamten und Löwentheilnehmern ausgeschlossen.

Diese Beiträge sind nur für Costarica und auch Central-Amerika mafsgebend. Bei dem gegenwärtigen Kurse, der wie 1 : 3 steht, würde dieser Betrag in Gold ausmachen 52.30 Doll., also pro Baum einschliefslich Anschneiden des ersten Jahres etwa 20 cts. Gold.

Nehmen wir also ein kleines Unternehmen als Basis, etwa eines von 100 ha, so ergeben sich die Kosten hochgerechnet einschliefslich Extraktion des Kautschuks im 8. Jahre:

100 ha = 25 600 Bäume	in Gold	5 300 Doll.
Der Ertrag mit 1 Pfd. pro Baum und Jahr im Durchschnitt	256 Ctr. à 85	= 21 680 Doll.

Bei den gegenwärtigen Kautschukpreisen würde also schon der erste Jahresertrag nahezu das Vierfache des Kostenpreises ergeben. Nicht mitgerechnet ist darin der Preis des Landes, doch dieser schwankt je nach der Gegend zwischen 6.60 bis 13.20 Doll. Gold pro Hektar.

Diese Berechnung war für gegenwärtige und normale Verhältnisse, und nun wollen wir ein Pessimum berechnen:

Kosten wie vorher in Gold	5 300 Doll.
Ertrag nur ½ Pfd. pro Baum = 128 Ctr., bei einem Preise von 50 Doll. Gold pro Ctr. =	6 400 Doll.

So würde immerhin der Ertrag des ersten Jahres alle Unkosten und den Landkauf decken.

Wie man sieht, ist es nicht in Zweifel zu ziehen, ob Kautschukbau rentiert, auch das Minimum des Ertrages steht absolut über dem jeder anderen Kulturpflanze. Einen geringeren Ertrag in einem entsprechenden Klima und Boden als meine Pessimum-Rechnung kann wohl selbst der grösste Skeptiker nicht annehmen, für den ich eigentlich die letztere Berechnung machte. Wenn die gegenwärtigen Preise anhielten, so würde keine der besten Goldminen mit dem

Kautschukertrag zu vergleichen sein. Ich wünschte nur, dass die Deutschen nicht wieder zu spät kämen, wie das so immer geschieht. Gerade darum schreibe ich über Kautschuk nur in deutschen Blättern.

Über Yamswurzel aus dem botanischen Garten zu Victoria in Kamerun.

Arbeiten aus dem Pharmaceutisch-Chemischen Laboratorium der Universität Berlin.

Von Professor Dr. H. Thoms.

Herr Dr. Preufs, Direktor des botanischen Gartens zu Victoria in Kamerun, hatte dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee eine Yamswurzel überwiesen, deren chemische Untersuchung im hiesigen Laboratorium von Herrn stud. pharm. Rodewald unter meiner Aufsicht ausgeführt wurde.

Die Yamswurzel, auch Igname oder Brotwurzel genannt, stammt von Pflanzen der Gattung Dioscorea (Dioscoreae) und wird wegen des Stärkereichtums in tropischen Gegenden als Nährmittel benutzt. Die frischen Knollen sollen beim Genufs eine betäubende Wirkung äufsern und einen bitteren Geschmack besitzen. Durch Einweichen in Wasser und Kochen werden sie efsbar.

In J. Königs Menschlichen Nahrungs- und Genufsmitteln Bd. I S. 701 finden sich chemische Analysen der Yamswurzel von Johnson angegeben, die folgende Zahlenwerte ergeben haben:

Yamswurzel	In der ursprünglichen Substanz						In der Trockensubstanz		
	Wasser	Stickstoffsubstanz	Rohfett	Stickstofffreier Extrakt	Rohfaser	Asche	Stickstoffsubstanz	Stickstofffreie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trockensubstanz
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Gewicht 2708 g	71.23	2.06	0.25	25.24	0.75	0.67	7.11	87.13	1.14
Mittel aus 12 Analysen	71.86	1.00	0.20	25.05	1.03	0.86	4.13	86.80	0.66

Die mir zur Untersuchung überwiesene, von der afrikanischen Art Dioscorea dumetorum stammende Yamswurzel wog 2145 g und zeigte an einigen Stellen bereits faulige Zersetzung.

Aus dem unversehrten fleischigen Teile, der einen ganz schwach bitteren, wenig angenehmen Geschmack besafs, wurden Stücke herausgeschnitten und diese der Untersuchung unterworfen.

Es wurden hierbei folgende Werte ermittelt:

Wassergehalt . . .	=	69.62 pCt.
Stickstoffsubstanz .	=	1.48 „
Rohfett	=	0.271 „
Stärkemehl	=	9.01 „
Rohfaser	=	0.514 „
Asche	=	1.015 „
Phosphorsäure . .	=	0.148 „

Zucker fehlte, und eine Untersuchung auf Solanin lieferte ein negatives Resultat.

Über die Landwirtschaft in Shantung.

Von Professor Dr. M. Fesca.

(Schlufs.)

Der gröfste Teil der Bevölkerung*) Shantungs treibt Landwirtschaft und zwar Ackerbau, die Viehhaltung ist von untergeordneter Bedeutung. Von Haustieren sind zu erwähnen: kleine harte Pferde, Esel, Maultiere, Rinder vom Typus der Gebirgsrassen, langschwänzige Schafe, Schweine, auch Hunde, ferner Hühner, Gänse und Enten. Für die Ausfuhr ist namentlich die Hühnerzucht von einiger Bedeutung; im Jahre 1896 wurden 3 340 330 Stück frische Eier im Werte von 13 361 Haikuantaels über Tshifu ausgeführt; aufserdem 981 Stück Grofsvieh (Wert 8881 Taels), Rindshäute für 2317 Taels, Eselshäute für 4868 Taels und Schafwolle für 2289 Taels.

Sehr arbeitsintensiv wird der Feldbau betrieben. China — und das Gleiche gilt für Japan — ist überhaupt dadurch merkwürdig, dafs in allem kleine Mittel angewandt und zu zweckentsprechender Ausbildung gelangt sind, und dafs eine riesenhafte Gesamtleistung damit erzielt wird. Kleine mit Früchten bestandene Terrassenbeete ziehen sich bis zu mehr als 1000 Fufs Höhe die Berge hinauf, so dafs vielfach auf kaum gangbaren Pfaden der Dünger zugetragen, die Ernte abgetragen werden mufs. Kahle Berge und üppiger Anbau in den Thälern ist daher der landschaftliche Charakter von Shantung.

Die Parzellierung des Bodens ist, wie überhaupt in Ostasien, eine sehr weitgehende; es herrscht naturalwirtschaftlicher Kleinbetrieb, jede einzelne Familie bewirtschaftet, wesentlich ohne fremde Hülfe, ihr kleines Areal.**)

*) Die Gesamtbevölkerung von Shantung soll 37½ Millionen betragen, entsprechend 258 pro Quadratkilometer (Königreich Sachsen nur 252, Deutschland nur 94 pro Quadratkilometer).

**) In Japan beträgt die Durchschnittsgröfse der einzelnen Wirtschaft nur ½ ha; für Shantung, überhaupt China, sind mir keine diesbezüglichen Zahlen bekannt.

Die Bodenbearbeitungsgeräte sind sehr einfach: ein primitiver Pflug aus Holz mit eisernem Schar, sowie eine leichte primitive Egge; vielfach ist die Hacke das einzige zur Bodenbearbeitung benutzte Werkzeug.

Man wendet fast ausschliefslich Drillkultur an und sät verschiedene Früchte, die einen derartigen Anbau gestatten, wie Gerste, Weizen, Raps, Sesam, Bohnen etc., welche man sorgfältig düngt, jätet und behackt, in abwechselnden Reihen auf dasselbe Feld; und zwar sät man oder pflanzt man die zweite Frucht zwischen die Reihen der ersten während des Wachsthums derselben, so dass sie sich unter deren Schatten entwickelt, bis dieselbe das Feld räumt; häufig baut man dann in analoger Weise noch eine dritte Frucht an Stelle der abgeernteten und sogar wohl noch eine vierte und bewirkt so eine intensive Bodenausnutzung, wie sie nur der kleine Handbetrieb gestattet.*)

Als Dünger nehmen Fäkalien die erste Stelle ein, während Stalldünger bei der unbedeutenden Viehhaltung weniger verwendet ist.

Eine grofse Rolle spielt in Ostasien die Bewässerung, dieselbe ist für Shantung bei dem ohnedies nicht gerade reichlichen Regenfall von besonderer Bedeutung, wenn die Frühlingsregen ausbleiben. Herr v. Richthofen berichtet, dafs der Lösboden am westlichen Nordrande des Gebirges aus zahlreichen Brunnen bewässert wird, eine Art der Bewässerung, der man in Ostasien häufig begegnet.

Grofs ist die Zahl der angebauten Kulturpflanzen; von Getreidearten sind besonders Reis, Hirsearten, Weizen und Gerste zu erwähnen.

Der Reis (Oryza sativa) gedeiht bekanntlich in den Subtropen nur als Sommergetreide; man unterscheidet Berg- oder Trockenreis und Wasserreis. Der Bergreis, welcher auf nicht bewässertem Lande angebaut wird, liefert zwar nicht so hohe Erträge wie der Wasserreis und ist überhaupt eine weniger sichere Frucht, da das Gedeihen derselben weit mehr vom Regenfall während des Sommers abhängt als das des auf bewässertem Lande angebauten Wasserreises; jedoch stellt er geringere Ansprüche an das Klima, seine polare Anbaugrenze geht daher über die des Wasserreises hinaus, auch ist das Korn eiweifsreicher (9.6pCt. Rohprotein) als dafs des Wasserreises (8.6pCt. Rohprotein). Es soll auch von der Bewohnern Shantungs der Bergreis dem Wasserreis vielfach vorgezogen werden; in Japan ist dies freilich nicht der Fall. Der Wasserreis dürfte in China im allgemeinen mit dem 36. Breitengrade seine Anbaugrenze erreicht haben, während sich dieselbe an der Westküste des in klimatischer Hinsicht weit mehr begünstigten Japan bis zum 40. Breitengrade

*) Vergl. „Tropenpflanzer" 1898, S. 37.

erstreckt. Der Anbau des Wasserreises beschränkt sich daher hauptsächlich auf den südlichen Teil der Provinz Shantung; nördlich vom 36. Breitengrade baut man ihn wohl noch in der Nähe warmer Quellen an, wo man im Frühling warmes Wasser zur Bewässerung der Saatbeete zur Verfügung hat. Es ist bekanntlich an der Polargrenze des Reisbaues die Reiskultur in hohem Grade von der Temperatur des zur Disposition stehenden Rieselwassers abhängig. Der gewöhnliche Reis ist nicht backfähig, jedoch giebt es eine backfähige Form, den Klebreis (O. glutinosa), welcher besonderen Zwecken, wie der Herstellung von Gebäcken bei Festlichkeiten dient und daher, wenngleich weniger ertragreich als der gewöhnliche Reis, in beschränktem Mafse kultiviert wird.

Die Hirsen (Panicum und Sorghum) sind ebenfalls als Getreidearten der tropischen und subtropischen Zone zu bezeichnen: hinsichtlich Wärme und besonders Feuchtigkeit sind sie weniger anspruchsvoll als der Reis; die bescheidenen Panicumarten werden ja sogar noch in Deutschland hier und dort angebaut: jedoch sind dieselben bei uns stets unsichere Früchte, da sie sehr empfindlich selbst gegen nur gelinde Spätfröste sind und in kühlen Sommern bei uns überhaupt nicht zur Reife gelangen. Die Wärme der Sommermonate genügt jedoch selbst im nördlichen Teile der Provinz Shantung den Hirsearten noch vollständig; man baut daher in Shantung verschiedene Panicumarten an, von gröfserer Bedeutung ist jedoch der Anbau von Sorghum vulgare, der Mohrenhirse, daselbst „Kauliang" genannt, deren Anbau zur Körnergewinnung ja bei uns ausgeschlossen ist, während sie dort in drei bis vier Monaten zur Reife gelangt. Die Kauliang bildet starke, kräftige Halme von 10 bis 15 Fufs Höhe, an deren oberen Internodien sich zahlreiche Luftwurzeln bilden, welche in den Boden dringen und die mit schwerer Rispenähre gekrönte Pflanze bei Wind und Wetter stützen. Wie bereits bemerkt, dienen die massigen Sorghumstengel als Feuerungsmaterial, aufserdem benutzt man sie zu Dachsparren, Pallisaden etc.: sie ersetzen teilweise die in den Tropen und Subtropen so vielseitig verwendeten Bambusen, welche nur im südlichen Shantung noch üppig gedeihen, während im nördlichen Teile der Provinz nur noch kleinere Formen vorkommen. Der Körnerertrag des Sorghum wie der Hirse überhaupt, ist unter geeigneten Wachstumsbedingungen, wie sie bereits die Subtropen bieten, ein recht hoher, 18 bis 27 hl pro Hektar sind als ein guter Mittelertrag anzusehen, der nicht selten übertroffen wird. Man unterscheidet verschiedene Varietäten: weifs-, gelb-, rotsamige, rotsamige mit schwarzen Spelzen, weifssamige mit schwarzen oder roten Spelzen etc.; auch bezüglich der Panicumformen werden ähnliche Unterschiede gemacht. Die meisten

Hirsen sind nicht backfähig, die Körner werden ebenso wie der Reis in gekochtem Zustande gegessen;*) jedoch giebt es auch klebrige, mehr oder weniger backfähige Formen.

Während Reis und Hirse in den Subtropen als Sommergetreide angebaut werden können, können unsere Getreidearten daselbst nur als Winterfrucht gebaut werden, dieselben werden im Herbst gesät und müssen im Juni, auch wohl schon im Mai, jedenfalls im Frühsommer vor Eintritt der heifsen Jahreszeit geerntet werden, da während der heifsen Jahreszeit Notreife und infolgedessen mangelhafte Körnerentwickelung eintreten würde.

Von unseren Getreidearten kommen nur Weizen und Gerste in Betracht, Roggen- sowie auch Haferfelder**) habe ich in Ostasien nie gesehen. Die Gerste, welche vielerorts in Shantung angebaut wird, dient vorwiegend als Graupe im gekochten Zustande der Ernährung; auch stellt man ebenso wie in Japan Gerstenzucker her.

Von besonderer Bedeutung ist der Weizen, welcher in der ganzen Provinz in grofser Menge angebaut wird und vielfach von recht guter Qualität ist; das Mehl soll dem des amerikanischen Weizens vielfach an Güte gleichkommen. Aus dem Stroh stellt man Strohseile und Strohgeflechte her, welche einen bedeutenden Exportartikel bilden; im Jahre 1896 wurden aus Tshifu Strohgeflechte im Werte von 1 331 350 Haikuantaels, sowie 20 103 Strohhüte (Wert 1297 Taels) ausgeführt. Der Wert der Ausfuhr an Weizenkörnern betrug 2312 Taels, an Mehl 6531 Taels, an Vermicelli 831 460 Taels: es lieferte demnach der Weizenbau nebst den auf denselben begründeten Industrien Exportwaren im Werte von 2 172 950 Haikuantaels (8 691 800 Mark), entsprechend reichlich ein Drittel des gesamten, etwa 6¼ Millionen Taels betragenden Exportwertes.

Unter den Hülsenfrüchten nimmt die Sojabohne***) (Glycine hispida), welche in Shantung zur menschlichen wie tierischen Ernährung, zur Bereitung der Shoyusauce, vor allem aber zur Ölgewinnung Verwendung findet, eine hervorragende Stelle ein. Die Ausfuhr aus Tshifu an Bohnen, Bohnenöl, Bohnenkuchen etc. belief sich 1896 auf 1 567 147 Haikuantaels (6 268 588 Mk.), entsprechend etwa dem vierten Teile des gesamten Exportwertes.

Aufserdem baut man noch eine Anzahl anderer Leguminosen, welche als Ernährungsfrüchte dienen, darunter auch unsere Feldbohne (Faba) und unsere Erbse (Pisum), und zwar die beiden letztgenannten zumeist als Winterfrüchte.

*) Man soll auch in Shantung aus Hirse ein alkoholisches Getränk bereiten.

**) Hafer gedeiht in Japan als Winterfrucht vorzüglich, wird jedoch dort nicht angebaut.

***) Vergl. meine Abhandlung im „Tropenpflanzer" 1898, S. 233 ff.

Die Sojabohne ist eine der fettreichsten Leguminosen; der Fettgehalt beträgt im Mittel 17.5 pCt. und steigt bis über 20 pCt., während der Fettgehalt der Samen der bei uns angebauten Hülsenfrüchte zwischen 1.6 pCt. (Ackerbohne) und 7.2 pCt. (weifse Lupine) schwankt. Weit übertroffen wird die Sojabohne bezüglich ihres Fettgehaltes von der ebenfalls den Leguminosen zugehörigen Erdnufs (Arachis hypogaea), deren Samen 45 pCt. Fett enthalten. Dieselbe wird ebenfalls in Shantung zur Ölgewinnung angebaut, 1896 wurden Erdnufsöl im Werte von 1845 Taels, Erdnüsse im Werte von 2025 Taels über Tshifu ausgeführt.

Von weiteren in Shantung angebauten Ölpflanzen sind zu nennen: Raps, Sesam, Ricinus etc. Sesamum indicum ist bei seiner kurzen Wachstumsperiode eine für die durch einen kurzen Sommer ausgezeichneten Subtropen als Sommerfrucht vorzüglich geeignete Pflanze, während Raps daselbst nur als Winterfrucht gebaut wird. Der Ölgehalt der Sesamsamen (41.4 pCt.) ist dem der Rapssamen (43.7 pCt.) annähernd gleich, dazu ist das Sesamöl ein sehr geschätztes Speiseöl; 1896 wurden Sesamöl im Werte von 8835 Taels und Sesamsamen im Werte von 7803 Taels aus Shantung über Tshifu ausgeführt.

Die Hanfsamen dienen ebenfalls der Ölgewinnung, 1896 wurden Hanfsamen im Werte von 3406 Taels ausgeführt. Hauptsächlich dient der Hanf jedoch der Fasergewinnung; der Wert der Hanffaserausfuhr betrug freilich nur 5705 Taels; man baut ihn, ebenso wie Ricinus, vielfach an Feldrändern an.

Neben Hanf spielt noch Jute (Corchorus capsularis) als Faserpflanze eine Rolle; auch Baumwolle (Gossypium herbaceum) wird in den wärmeren westlichen und südwestlichen Teilen der Provinz gebaut; 1896 wurden für 8752 Taels Rohbaumwolle und für 44 529 Taels Baumwollgewebe ausgeführt.

Jedenfalls sind nur die wärmeren vor heftigen Winden geschützten Örtlichkeiten zur Kultur der Baumwolle geeignet, da dieselbe auch als Sommergewächs viel Wärme während einer längeren Wachstumsperiode erfordert und gegen ungünstige Witterung äufserst empfindlich ist. Nach den von mir in Japan gemachten Beobachtungen nehmen mit der höheren Breite auch die Erträge der Baumwolle erheblich ab, namentlich entwickeln sich weniger Haare an den Samen, es wird weniger Linthwolle geerntet.

Tabak wird besonders im östlichen und südlichen Teile der Provinz gebaut. Der Tabak ist bei den Ostasiaten sehr beliebt; er wird von Männern und Frauen und selbst von Knaben geraucht.

Von den Arzneipflanzen ist besonders der zu den Araliaceae gehörige, in den Wäldern des nördlichen China wild wachsende

Panax Ginseng von Bedeutung. Der Ginseng wird in China, Korea und Japan angebaut, die Kultur ist eine gartenmäfsige;*) die gedämpfte und getrocknete Droge wird nach der chinesischen Heilkunde gegen Krankheiten verschiedener Art, Fieber, Schwächezustände etc. angewandt und mit hohen Preisen bezahlt; es wurden 1896 über Tshifu aus Shantung Ginsengwurzeln im Werte von 12 974 Taels, aus Korea sogar solche im Werte von 74 338 Taels ausgeführt.

Grofs ist die Zahl der Gemüse; von Wurzel- und Knollenfrüchten werden verschiedene Rüben, sowie in kühleren Lagen die Kartoffel, in warmen Lagen die Batate (Ipomoea Batatas) gebaut. Letztgenannte verlangt zu ihrem Gedeihen einen mindestens 3 bis 4 Monate langen tropisch heifsen Sommer, der für die Kartoffel bereits zu warm ist. Zu erwähnen ist ferner die in den asiatischen Subtropen durchweg angebaute Eierpflanze Solanum Melongena (Solaneae), deren keulenförmige, dunkel-violett gefärbte Früchte ein beliebtes Nahrungsmittel sind, das in verschiedener Form genossen wird. Ferner spielen die für Ostasien charakteristischen Cucurbitaceae, Gurken, Melonen, Kürbisse, Flaschenkürbisse etc. eine bedeutende Rolle, 1896 wurden für 10 624 Taels Melonensamen ausgeführt.

Die Liliaceae sind durch verschiedene Zwiebeln, Knoblauch und Schnittlauch vertreten. Besondere Erwähnung verdient weiterhin der in Ostasien vielfach angebaute Riesenkohl (Brassica chinensis), welcher eine Höhe von 1 bis $1^1/_2$ Fufs erreicht. Von Gewürzen mögen Senf und spanischer Pfeffer (Capsicum) erwähnt werden; 1896 wurden Senfsamen im Werte von 5527 Taels ausgeführt.

Als einer interessanten Kultur mag noch die Kultur efsbarer Pilze erwähnt werden. Die Pilze (Agaricus spec.), welche im getrockneten Zustande in den Handel kommen (Ausfuhrwert 1896 = 1361 Taels), züchtet man auf den gefällten Stämmen immergrüner und blattwechselnder Eichen, wie Quercus glauca, Qu. cuspidata, Qu. glandulifera, Qu. crispula, auch wohl auf Carpinusarten.

In hohem Grade ist der Obstbau entwickelt. Obstgärten werden auf Boden angelegt, welcher zum Feldbau nicht mehr geeignet ist. In der Pflege der Obstbäume und in der Veredlungskunst sind die Eingeborenen Shantungs, wie wohl die Ostasiaten überhaupt, sehr bewandert; oft werden 3 bis 4 verschiedene Obstsorten an einem Stamme gezogen.

Von unseren Steinfrüchten zieht man Aprikosen, Pfirsiche, Pflaumen und Kirschen, welche letztgenannten zuerst reifen. Die

*) Vergl. über Ginsengkultur meine Beiträge zur Kenntnis der japanischen Landwirtschaft, Berlin 1893 II, S. 333 ff.

Kirschen sind allerdings nur geringwertig, immerhin ist bemerkenswert, dafs die im benachbarten Japan gezogenen, ihrer Blütenpracht wegen hoch geschätzten Kirschbäume keine Früchte zeitigen. Man kultiviert ferner viele Äpfel- und Birnensorten, Kastanien, Wallnüsse, Haselnüsse, riesige Hagebutten, Quitten, Granatäpfel, Lemonen und Orangen. Die Citrusarten dürften jedoch nur in den wärmeren Teilen der Provinz den Winter überstehen.

Als Hauptfrüchte sind aber zu nennen die im subtropischen Ostasien allgemein gezüchtete Dattelpflaume Diospyros Kaki (Ebenaceae), deren Früchte frisch, getrocknet und eingesalzen genossen werden und deren Holz, besonders aber das ihres nur kleine saure Früchte liefernden Verwandten D. lotus, als Ebenholz Verwendung findet, ferner Zizyphus vulgaris (Rhamnaceae), deren Früchte im kandierten Zustande auch von Fremden als Tafelobst viel genossen und fälschlich als „chinesische Datteln" bezeichnet werden. Der Wert der Ausfuhr an chinesischen Datteln betrug (1896) 111 388 Taels, der an anderen frischen Früchten 18 499 Taels.

Der Theestrauch (Thea chinensis Sims, syn. Camelia theifera Griffith), dessen erfolgreiche Kultur in dem klimatisch mehr begünstigten Japan besonders an der regenreichen Westküste den 38. Breitengrad noch überschreitet, hat in China mit dem 36. Breitengrade wohl durchweg seine Polargrenze erreicht. Obwohl der Anbau desselben im Süden der Provinz noch möglich sein dürfte, scheint der Theestrauch in Shantung überhaupt nicht mehr kultiviert zu werden. Dagegen berichtet Williamson, dafs Thee zum Teil von guter Qualität von verschiedenen Sträuchern gewonnen und teilweise sogar nach Peking ausgeführt würde. In erster Linie wird der „peppertree" genannt; sollte damit Xanthoxylon piperitum gemeint sein, so möchte ich hierzu bemerken, dafs in Japan dieser daselbst in den Bergen wild wachsende blattwechselnde Strauch in Gärten kultiviert wird und die reifen Früchte, die jungen Blütenknospen, die Blätter und die innere Rinde als Gewürz benutzt werden, von der Benutzung der Blätter als Theesurrogat ist mir jedoch nichts bekannt. Dagegen werden in Japan die Blätter verschiedener blattwechselnder Bäume und Sträucher als Theesurrogate benutzt, z. B. von Lycium chinense Mill. (Solaneae), Acer tataricum L. (Sapindaceae), der einjährigen Leguminose Cassia mimosoides L., der kletternden Akebia quinata Decne. (Menispermaceae) und anderer. Alle diese Theesurrogate sind jedoch für den ausländischen Markt nicht geeignet, sie können nur dem Konsum im eigenen Lande dienen. Bei dem Sinken der Theepreise infolge der starken Konkurrenz durch den Theebau in Ceylon und Java ist die Rentabilität der Theekultur an ihrer Polargrenze sehr in Frage gestellt und daher kaum zu empfehlen.

Erwähnenswert ist die Produktion von chinesischem Wachs, welches von einem Baume (Fraxinus?) gewonnen wird und von dem Stiche eines Insektes (Coccus Pela?) herrührt. Besonders im Norden bei Laiyang (37° Br.) wird die Wachsproduktion betrieben; man züchtet und pflegt dort das Insekt sehr sorgfältig, indem man es während des Winters in den Häusern hält. Auch in Japan wird etwas Wachs, dessen Bildung durch den Stich einer Cicade (Asiraca cereifera) auf Ligustrum ibota veranlafst wird, gewonnen, das Insekt findet sich jedoch nur im Süden bis etwa 32° Br., während der Baum bis zu 38° Br. vorkommt. Daher ist denn auch die Produktion der Menge nach unbedeutend, während Pflanzenwachs in gröfseren Mengen in Japan aus den Früchten von Rhus succedanea gewonnen wird (die Jahresproduktion schwankt etwa zwischen 20 000 und 60 000 Ctr.). In Shantung dürfte dieser Baum, welcher in Japan nur stellenweise den 35. Breitengrad etwas überschreitet, nicht mehr fortkommen. Andere Wachs liefernde Bäume scheinen in Shantung nicht vorzukommen, und es ist die Wachsproduktion daher wohl kaum von grofser Bedeutung.

An den Berghängen werden vielfach Nutzhölzer angepflanzt, von Nadelhölzern findet man namentlich Kiefern und Cypressen, von Laubhölzern verschiedene Weiden und chinesische Pappeln, letztere, deren Holz besonders geschätzt wird, werden namentlich im Süden angepflanzt. Die mit Recht in tropischen wie subtropischen Ländern so hoch geschätzten Bambusen entwickeln sich, wie bereits bemerkt, nur im Süden der Provinz noch zu stattlicher Gröfse, im Norden finden sich nur kleine Formen.

Sophora japonica L., ein in Japan heimischer, in seinem Habitus der Robinie ähnelnder Leguminosenbaum ist allgemein verbreitet; aus den gelben Blüten wird ein gelber Farbstoff gewonnen, auch das harte feinporige Holz ist sehr geschätzt. Von verschiedenen Eichen wird Gerbstoff sowie ein schwarzer Farbstoff gewonnen.

Die Papiermaulbeere (Broussonetia papyrifera) wird vielfach angepflanzt. Die Rinde dient bekanntlich der Papierfabrikation, es wurde 1896 Papier im Werte von 19 932 Taels ausgeführt. Ob die chinesisch-japanische Papierindustrie der Konkurrenz der europäischen Papierindustrie gegenüber, welche ihr Fabrikat aus Abfallstoffen herstellt, während die Chinesen und Japaner das Rohmaterial produzieren, eine Zukunft hat, scheint mir besonders bei dem langsamen Wachstum der Papierpflanzen, Broussonetia sowie der in Japan ausserdem kultivierten Edgeworthia, welche beide erst im dritten Jahre die erste Ernte liefern, etwas zweifelhaft.

Eine besonders hervorragende Stellung nimmt endlich die Seidenproduktion ein. Wilde Seide wird zunächst gewonnen von dem

chinesischen Eichenspinner (Anthera Pernyi), welcher wie sein in Japan lebender Verwandter Anthera Yamamai sich von den Blättern blattwechselnder Eichen (Quercus serrata Thunb.) u. a. nährt und einen Cocon von brauner Farbe spinnt, während der seines japanischen Verwandten grün gefärbt ist. Die Seide des Eichenspinners ist ihres Glanzes wegen in Ostasien vielfach geschätzt: der Faden ist stärker als der der gewöhnlichen Seide, jedoch löst er sich leicht auf, und es kann daher diese Seide nicht für sich allein, sondern nur zusammen mit anderer Seide verwebt werden. Ein besonderer Übelstand ist, dafs die Seide des Eichenspinners ihres hohen Kalkgehaltes wegen keine Farbe annimmt, dem Färben mufs daher erst ein Entkalken durch Behandeln mit verdünnter Salzsäure, Seifen- und Sodalösung vorangehen, wodurch dieselbe etwa 18 Gewichtsprozente verliert. Der Eichenspinner wird nicht in den Häusern, sondern in Eichenpflanzungen wild gezüchtet.

Das Gleiche gilt vom Ailanthusspinner (Saturnia Cynthia), welcher sich von den Blättern der Ailanthus glandulosa (Simarubaceae) nährt, eines schnellwüchsigen Baumes, dessen Holz aufserdem als Bau- und Werkholz geschätzt ist.

Man kultiviert in Shantung aber auch den Maulbeerbaum (Morus alba L.) und züchtet den gewöhnlichen Seidenspinner (Bombyx Mori), der sich von den Blättern desselben nährt, wennschon diese Seidenzucht zur Zeit vor der der wilden Spinner zurücksteht. Sie wird hauptsächlich im Gebirge und zwar am Nordrande zwischen Tsing tshu fu und Tshi tshwan hsiën, aber auch im Süden bei I tsui hsiën und Ky tshu betrieben.

Die Seidenproduktion läfst sich nicht annähernd schätzen, da der bei weitem gröfste Teil derselben im Lande verbraucht wird. Die Exportwerte stellten sich 1896 folgendermafsen:

Rohseide weifs .	27	Pikul	=	7 394 Taels
Rohseide gelb .	762	„	=	203 984 „
Wilde Seide . .	3262	„	=	632 477 „
Cocons	62	„	=	1 888 „
Floretseide . . .	5049	„	=	121 808 „
Seidengewebe . .	205	„	=	123 319 „
Pongées	2677	„	=	415 974 „
Im Ganzen . .				1 506 844 Taels (6 027 376 Mark).

Bei der Beurteilung des landwirtschaftlichen Wertes der Provinz Shantung, des Hinterlandes unseres ostasiatischen Pachtgebietes, ist zunächst hervorzuheben, dafs die Provinz in dieser Hinsicht manchen anderen subtropischen Ländern, z. B. auch dem klimatisch weit mehr begünstigten Japan nicht gleichgestellt werden kann. Die Errichtung von Pflanzungen von seiten deutscher Unternehmer ist wohl in

Shantung von vornherein ausgeschlossen, denn wenngleich der Chinese, besonders der Südchinese einer der wertvollsten und vielfach geradezu unentbehrlichsten Arbeiter für tropische Pflanzungen ist, so dürfte es doch schwer halten, die Bewohner von Shantung in ihrem eigenen Lande zur Arbeit für den Grofsbetrieb zu erziehen, abgesehen davon, dafs der genügsame Eingeborene mit seinen einfachen Mitteln als Unternehmer vielfach billiger produziert, wie dies der Europäer im stande ist.

Der Chinese ist aber nicht nur ein fleifsiger Arbeiter, er ist auch wirtschaftlich strebsam und der Belehrung wohl zugänglich, sobald er einsieht, dafs es sich dabei auch um seinen eigenen Vorteil handelt; es mufs demnach im Interesse des deutschen Kaufmannes liegen, den chinesischen Bauer durch Zahlung entsprechender Preise sowie durch Belehrung zur Produktion möglichst wertvoller Exportwaren von guter Qualität anzuspornen.

Von den Getreidearten gedeiht der Reis nur noch im Süden der Provinz; immerhin ist guter Reis eine stets gängige Marktware, und da der japanische Reis auf dem Weltmarkte besonders geschätzt ist, so ist zu hoffen, auch im südlichen Shantung eine gute Exportware produzieren zu können. Hirse und Gerste sind für die Ausfuhr weniger geeignet, dagegen nimmt der Weizen, besonders da das Stroh das Rohmaterial für einen bedeutenden Industriezweig liefert, sowie auch durch den Körnerertrag eine hervorragende Stellung ein; beträgt doch der Wert des ausgeführten Strohgeflechtes allein fast $1^1/_2$ Millionen Taels, und rechnen wir die Ausfuhr an Körnern, Mehl und Vermicelli hinzu, so ergiebt sich ein Exportwert von im Ganzen 2 273 350 Taels, d. i. mehr als ein Drittel des gesamten Exportwertes. Der Weizenbau sowie die Strohflechterei sollten daher nach Möglichkeit gefördert werden.

Weiterhin ist die Sojabohnenkultur und namentlich die Bohnenölbereitung von Bedeutung, es stellte sich der Exportwert an Bohnenöl, Bohnenkuchen und Bohnen auf reichlich $1^1/_2$ Millionen Taels, betrug also ein Viertel des gesamten Exportwertes. Von anderweitigen Ölpflanzen dürften namentlich die Erdnufs und Sesam Beachtung verdienen.

Die Kultur von Faserpflanzen ist bis dahin nicht bedeutend, und es erscheint fraglich, ob dieselbe so weit gehoben werden kann, dafs sie für den Aufsenhandel eine gröfsere Bedeutung gewinnt. Am meisten Erfolg versprechend ist die Hanfkultur; für die eine weit wertvollere Faser liefernde Ramie Boehmeria nivea dürfte der Regenfall durchgängig ein zu geringer, der Winter vielfach zu rauh sein; auch für Baumwollkultur ist das Klima von Shantung nicht besonders geeignet; es ist die Baumwolle daselbst jedenfalls eine sehr unsichere Frucht.

Das wertvollste unter den landwirtschaftlichen Produkten ist zweifellos die Seide; zur Zeit entspricht der Exportwert an Produkten der Seidenproduktion und Seidenindustrie freilich kaum dem vierten Teile des gesamten Exportwertes, auch soll die Seide von Shantung wegen ihres geringen Glanzes auf dem europäischen Markte weniger beliebt sein; jedoch dürfte es zweifellos gelingen, die Eingeborenen zur Herstellung einer Rohseide von guter Qualität zu erziehen. Besonders auf die Zucht des die wertvollere Seide liefernden Maulbeerspinners ist Wert zu legen, und es ist dieselbe in Shantung noch ungemein ausdehnungsfähig, da die Maulbeere recht winterhart ist und mit geringem Boden fürlieb nimmt, wenn derselbe nur frei von Grundwasser ist.

In Deutschland ist es nicht der kalte Winter, sondern vielmehr der kühle Sommer, welcher das Gedeihen der Maulbeere wie so mancher anderen Pflanzen beeinträchtigt, namentlich sind die in Deutschland fast regelmäfsig sich einstellenden Spätfröste der Maulbeerkultur und somit der Seidenzucht hinderlich, indem dieselbe die jungen Blatttriebe zerstören, so dafs es infolgedessen häufig an Futter für die jungen Raupen im ersten Stadium ihrer Entwickelung fehlt. Im ostasiatischen Monsungebiete gehören nun aber nach dem Einsetzen des Sommermonsuns Spätfröste fast zu den Unmöglichkeiten; in Japan wird daher Maulbeerkultur und Seidenzucht noch auf der Insel Yezzo in 45° Br. mit Erfolg betrieben, wo das Temperaturmittel des Januar — 5° C. (also gleich dem von Königsberg i. Pr.), das des wärmsten Monats (August) allerdings mindestens 20° C. beträgt, und es unterliegt somit keinem Zweifel, dass dieselbe noch auf die gesamte Ebene des nördlichen Shantung, soweit grundwasser- und salzfreier Boden vorhanden, ausdehnungsfähig ist.

Bei der Maulbeerkultur ist den klimatischen Verhältnissen entsprechend die Wahl einer geeigneten Varietät sowie die zweckmäfsige Kulturmethode von Wichtigkeit. In Örtlichkeiten mit kalten Wintern mufs man winterharte Varietäten pflanzen und dieselben als Baum ziehen, in Örtlichkeiten mit weniger kalten Wintern — in Japan in geschützten Lagen bis 38° Br. — pflanzt man empfindlichere, aber auch ertragreichere Varietäten, welche man als buschartige Sträucher zieht, die jährlich zurückgeschnitten werden, wodurch die Bildung junger Sprosse bedeutend gefördert und somit die Blatternte erheblich gesteigert wird.

In Japan begann der Aufschwung der Seidenproduktion mit der Eröffnung des Landes, während im Jahre 1868 nur Rohseide im Werte von rund 25 Millionen Mark ausgeführt wurde, war der Ausfuhrwert der Seidenproduktion (Rohseide, Floretseide, Cocons und Grains) im Jahre 1895 auf über 100 Millionen Mark gestiegen. Es

ist dies wesentlich das Verdienst der fremden Kaufleute, welche der japanischen Seide nicht nur ein ausgedehntes Absatzgebiet eroberten, sondern sich auch besonders durch Anregung zu Verbesserungen der Spinnerei und Aufbereitung der Rohseide nicht zu unterschätzende Verdienste erworben haben, die aber auch ihnen selbst grofsen Vorteil brachten, und es sollte dies Beispiel die deutschen Kaufleute in Shantung zur Nacheiferung anspornen.

Über Kickxia-Kautschuk.

Von Dr. Rob. Henriques.

Vor kurzer Zeit hat Herr Dr. Preufs über das Auffinden der „echten“ Kickxia africana Benth.*) im deutschen Schutzgebiete, und zwar im Kameruner Hinterlande, berichten können. Eine von ihm von Victoria aus unternommene kurze Expedition nach Malende im November v. J. hat zur Auffindung einer ganzen Reihe von Exemplaren des von den Eingeborenen Ofuntum genannten Kautschukbaumes geführt, von dessen dickem Milchsaft eine grössere Menge gesammelt werden konnte.

Unterm 3. Januar d. J. ging eine Flasche mit dieser Milch von Kamerun aus an mich ab, die inzwischen in meinen Besitz und zur genauen chemischen Untersuchung gekommen ist.

Das Muster füllte zu etwa drei Vierteln eine gewöhnliche Weinflasche und stellte eine leichtbewegliche, rein weifse Flüfsigkeit dar, in der eine grofse Kugel freiwillig koagulierten Kautschuks schwamm. Die letztere wurde nach dem Zertrümmern des Gefäfses von der Milch getrennt, nach Möglichkeit ausgedrückt, dann mit Wasser gut abgespült und oberflächlich abgetrocknet. Das Gewicht der so isolierten feuchten Masse betrug 102 g. Durch vorsichtiges Trocknen einer kleinen Durchschnittsprobe bei 100 ° wurde der Wassergehalt dieser Masse bestimmt und festgestellt, dafs dieselbe ein Trockengewicht von 57 g besafs. Die Farbe des wasserhaltigen Klumpens war eine rein weifse, der ursprünglichen Milch völlig ähnliche, wogegen der wasserfreie Kautschuk eine intensiv braune Farbe zeigt. Dementsprechend umhüllte sich auch der Kautschukball beim freiwilligen Trocknen an der Luft rasch mit einer schmutzigbraunen Kruste. In der wasserfreien Substanz wurde durch

*) Bei genauerem Vergleich der getrockneten Zweige dieser Pflanze mit dem im Königl. botanischen Museum liegenden authentischen Exemplare von Kickxia africana hat sich, wie Dr. Preufs uns mitteilt, herausgestellt, dafs beide verschieden sind; die Kickxia africana ist identisch mit der Pflanze in Kamerun, die den unbrauchbaren Milchsaft besitzt. Dr. Preufs hat deshalb die hier besprochene guten Kautschuk liefernde Art im Gegensatz zu der Kickxia africana Benth. als Kickxia elastica Preufs neu benannt. Wg.

Extraktion mit Aceton der Gehalt an Kautschukharzen bestimmt und zu 3,78 pCt. gefunden. Diesem geringen Harzgehalt entsprechend zeigte der Kickxia-Kautschuk grofse Elastizität und „Nervigkeit", ohne dagegen im geringsten klebrig zu sein. Er stellt sich hierin dem besten Rohkautschuk zur Seite. Das Volumen der abgegossenen Milch, die noch sehr stark nach dem an Ort und Stelle zugesetzten Salmiakgeist roch, betrug 350 cc und zeigte das spezifische Gewicht 0,987. Aus 25 cc derselben liefsen sich 7,2 g feuchter = 4,64 g gewaschener und getrockneter Kautschuk gewinnen, dessen Harzgehalt sich zu 3,29 pCt. ergab. Es waren also in der ganzen Sendung 57 + 65 = 122 g wasserfreier, gewaschener Kautschuk, entsprechend etwa 150 g einer verhältnifsmäfsig reinen Handelsware, enthalten. Das Volumen der frischen, unkoagulierten Flüssigkeit mag 450 bis 500 cc betragen haben. Da nun Preufs nach seiner Angabe der Milch etwa 15 pCt. Salmiakgeist zugefügt hat, so entspricht obige Menge etwa 400 cc Milch, die hiernach einen Kautschukgehalt von rund 31 pCt. besessen hat.

In ihren Koagulationsverhältnissen zeigte sich die Kickxia-Milch von allen Kautschukmilchsorten, die ich bisher unter den Händen hatte, recht verschieden. Während diese teils bei Säurezusatz, teils nach dem Versetzen mit Salzlösung in der Kälte momentan koagulierten, blieb die Kickxia-Milch hierbei völlig unverändert, und erst beim Erhitzen auf höhere Temperatur trat — mit und auch ohne Zusatz von Reagentien — eine allmähliche Abscheidung von Kautschuk ein. Erwärmte man die Milch in einer Schale auf dem Wasserbad, so bedeckte sie sich an der Oberfläche alsbald mit Fäden und Häuten von Kautschuk, der sich aber nur hier an der Berührungsfläche mit der Luft abscheidet. Wickelt man ihn auf einen Glasstab auf und fährt so fort, alle abgeschiedenen Häutchen zu entfernen, so kann man allmählich die ganze Milch zur Koagulation bringen. Man wäscht alsdann das so erhaltene „Würstchen" in fliessendem Wasser gut aus und trocknet an der Luft. Der so erhaltene Kautschuk, dessen Harzgehalt bereits oben erwähnt wurde, ähnelt in der Farbe und den übrigen Eigenschaften durchaus dem freiwillig in der Milch koagulierten Stück, so dass das Gesamturteil nur dahin lauten kann, dafs in der Kickxia africana Benth.*) ein wertvoller Kautschukproduzent vorliegt, dessen Milch in reichlicher Menge einen sehr reinen und brauchbaren Kautschuk enthält. Dafs andere chemische Agentien, wie Alkohol und Aether, die Kickxia-Milch, wie wohl alle Milchsorten, auch in der Kälte momentan koagulieren, sei nebenher bemerkt, für praktische Zwecke sind derartige Mittel natürlich ausgeschlossen.

*) d. h. Kickxia elastica Preufs, s. Anm. S. 257. Wg.

Man erinnert sich, dafs Preufs bereits vor einigen Jahren bei Victoria in Kamerun nahe der Küste eine Kickxia aufgefunden hatte, die der echten täuschend ähnlich sah, aus deren Saft jedoch von ihm kein brauchbarer Kautschuk gewonnen werden konnte. Ich habe denn auch damals zeigen können, dafs die Vogelleim-ähnliche, in jener Milch vorhandene Substanz in Aceton fast völlig löslich war, als Kautschuk mithin nicht angesprochen werden konnte.*) Diese grofse Verschiedenheit in den Ausnutzungsprodukten nächstverwandter Glieder einer Art darf weiter nicht Wunder nehmen. Es genügt, wenn man an die Gattung Manihot denkt, deren eine Art, M. utilissima Pohl, Maniokmehl und Tapioka liefert, während eine andere, M. Glaziovii Müll. Arg., als Stammpflanze des Ceara-Kautschuks bekannt ist.

Die oben beschriebene eigentümliche Art der Ausscheidung des Kautschuks aus der Kickxia-Milch läfst es nicht als ausgeschlossen erscheinen, dafs sich dieselbe durch Räuchern gut verarbeiten lassen mufs, ebenso wie die Milch der Hevea-Sorten im Amazonenstromgebiet. Kleine, allerdings recht primitive Versuche mit der erhaltenen Milch haben mir diese Vermutung bestätigt, während beispielsweise die Landolphia-Milcharten, die mir zur Verfügung standen, sich für eine derartige Behandlung nicht eigneten. Nicht jede Kautschukmilch und nicht jede Kautschuksorte verhält sich eben chemisch gleich; auch die beste Art der Behandlung und Aufarbeitung kann deshalb nicht für jede Sorte dieselbe sein.

Es darf aber allerdings hierbei nicht verschwiegen werden, dafs alle hiesigen Versuche mit der Kickxia-Milch schon deshalb nicht mafsgebend sein können, weil diese nicht in dem Zustand zur Verfügung stand, in dem sie aus dem Baum fliefst. Einerseits war ein Teil des in ihr enthaltenen Kautschuks bereits zur freiwilligen Koagulation gekommen, andererseits war die rückständige Milch durch reichliche Zugaben von Salmiakgeist auch noch verdünnt worden; endlich sind die hiesigen Temperaturverhältnisse von den tropischen des Herkunftsortes weit verschieden. Nach den Beobachtungen von Preufs gerinnt die Milch unter der Einwirkung der Tropensonne bereits am Baum und läfst sich direkt zu Wickelgummi verarbeiten. Inwieweit hierbei die Koagulation eine vollständige ist und zu einem für längeres Aufbewahren geeigneten Produkt führt und ob deshalb dies Verfahren nicht jedes andere überflüssig macht, dies sind Fragen, die erst längere Versuche an Ort und Stelle entscheiden können.

*) Dies ist nach Preufs' mündlicher Mitteilung Kickxia africana Benth., s. Anm. S. 257.

Hoffen wir, dafs sich zu diesen reichlichste Gelegenheit findet, und dafs sich die Kickxia africana, deren grofse Brauchbarkeit für die Kautschukgewinnung nunmehr aufser Zweifel steht, in unseren westafrikanischen Kolonien recht bald und recht reichlich ausdehnen möge. Augenblicklich scheint es ja allerdings so, als ob alte ertragsreiche Bäume kaum noch viele vorhanden, sondern bereits dem Jahre dauernden Raubbau der Eingeborenen zum Opfer gefallen sind.

Die Verbesserung der Qualität des Tabaks durch Düngung.

Von Prof. Dr. A. Stutzer-Breslau.

Die Erfolge, welche man durch die Anwendung von Handelsdüngern auch in der tropischen Landwirtschaft erzielt hat, sind zweifellos aufserordentlich grofs. Nur beim Tabak konnte man bisher von wirklichen Erfolgen nicht reden. Durch die zugeführte Phosphorsäure, die Stickstoffverbindungen, die Kalisalze brachte man es zu einer erheblichen Mehrproduktion von Blättern, aber fast immer auf Kosten der Qualität des Ernteproduktes, so dafs die Anwendung von Handelsdüngern in besseren Tabakplantagen fast aussichtslos zu sein schien.

Der Tabak gebraucht eine sehr grofse Menge von Kali — die Cigarrenasche besteht zum überwiegend gröfsten Teil aus kohlensaurem Kali — und aufserdem geringe Mengen von Phosphorsäure und stickstoffhaltigen Materialien. Die beiden zuletzt genannten Pflanzennährstoffe kann man in einer Form anwenden, die eine Schädigung der Qualität des Tabaks nicht befürchten läfst, dagegen war es bisher nicht möglich, ein Kalisalz zu finden, welches alle Anforderungen erfüllt, die man beim Tabakbau an dasselbe zu stellen berechtigt ist.

Das Kali kommt in den Handelsdüngern teils als Chlorverbindung, teils als schwefelsaures Salz vor. Die Chloride sind streng verpönt, weil diese die Brennbarkeit des Tabaks ganz wesentlich verschlechtern, und das schwefelsaure Kali, welches man als Notbehelf verwendete, ist zwar besser, es bildet aber doch nur einen höchst mangelhaften Ersatz für dasjenige Kali, welches in einem guten Tabakboden den Pflanzen in Form eines natürlichen Vorrates von Kalisilikaten zur Verfügung steht.

Leider besitzen nicht alle Tabakplantagen einen solchen natürlichen Reichtum, und in alten Plantagen wird der Vorrat von Jahr zu Jahr durch die Fortnahme von Tabakblättern geringer, so dafs ein künstlicher Ersatz als notwendig sich erweist. Woher soll man diesen nehmen? — Es giebt Felsarten, die den älteren geologischen Formationen angehören, welche 2 bis 5 pCt. Kali als

Silikat enthalten. Ganz abgesehen, dafs es sehr kostspielig wäre ein Felsenmehl mit 95 pCt. wertlosem Ballast in die Tabakplantagen zu schaffen, ist die Anwendung von Steinmehl auch aus dem Grunde aussichtslos, weil das Kali hierin in einer äufserst schwer löslichen Verbindung enthalten ist, die den Witterungseinflüssen von Jahrtausenden widerstanden hat. Um einen Erfolg durch Steinmehl zu erzielen, müfsten so grofse Mengen davon in die Plantage gebracht werden, dafs jede Rente ausgeschlossen ist.

Dem Direktor der kaiserlichen Tabakmanufaktur zu Strafsburg im Elsafs, Herrn Hammerschlag, ist es gelungen, ein lösliches kieselsaures Kali herzustellen, indem schwefelsaures Kali mit Sand auf ungefähr 2000 Grad erhitzt wird. Bei dieser Temperatur wird die Schwefelsäure ausgetrieben, und das Kali vereinigt sich mit der Kieselsäure des Sandes. Ein weiteres Verfahren ist dann noch nötig, um diese Verbindung leicht löslich zu machen. Man hat das Produkt „Martellin“ genannt, und sind in den letzten Jahren im Elsass, in Baden, in Ungarn und in anderen Ländern Düngeversuche bei Tabak damit ausgeführt, die ein überraschend günstiges Ergebnis lieferten. Der in dieser Zeitschrift mir zur Verfügung stehende Raum gestattet nicht, dafs ich eingehend über verschiedene Versuche berichte, welche sowohl von Praktikern (in Baden, im Elsafs, in Ungarn), wie auch von Vertretern der Wissenschaft (beispielsweise von Prof. Czerhaty in der landwirtschaftlichen Akademie zu Ungar. Altenburg) ausgeführt wurden, und beschränke ich mich auf eine kurze Wiedergabe der wichtigsten Ergebnisse, die in der königlichen Tabakversuchsstation zu Debreczin unter Leitung des Herrn Coloman v. Kerpely ausgeführt sind. Ich entnehme diesen Bericht den Mitteilungen des königlich ungarischen Ackerbauministeriums, 1899.

Die Gröfse jeder Versuchsparzelle war 1 ungar. Joch (ungefähr $^1/_2$ ha). Die erste Parzelle erhielt keinen Dünger, No. 2 bekam vier Wochen vor dem Aussetzen der Pflanzen 100 kg Martellin, No. 3 — 100 kg Martellin und 100 kg Thomasmehl, No. 4 — 100 kg Martellin und ebenso viel Phosphorsäure wie No. 3, jedoch in Form von Superphosphat. Das Aussetzen der Pflanzen geschah vom 6. bis 9. Mai, und ist hierbei mit dem Pflanzen der ungedüngt gebliebenen Parzelle begonnen. Geerntet konnte werden: am 28. Juli auf dem nur mit Martellin gedüngten Felde, am 31. Juli auf der mit Superphosphat und Martellin gedüngten Parzelle. Am 6. August folgte Martellin und Thomasmehl und endlich am 12. August die ungedüngt gebliebene Parzelle. Gerühmt wird die schöne, gleichmäfsige, gelblich grüne Farbe der Blätter auf den Parzellen „Martellin“ und „Martellin und Thomasmehl“. Die geernteten

Blätter sind dann geglättet, klassifiziert und gewogen. Auf der Fläche eines ungar. Jochs wurden geerntet (Angaben in Kilogramm):

	Mutterblätter	Spitze	Grund	zusammen
ungedüngt	724	191	84	999
Martellin	786	96	152	1036
„ und Superphosphat	822	212	164	1198
„ „ Thomasmehl .	742	160	90	992

Der Unterschied in der Menge des Ertrages ist auf den einzelnen Parzellen nicht grofs gewesen. Dagegen kam die sehr verschiedene Qualität durch die ungleiche Höhe der Verkaufspreise zum Ausdruck. Erzielt wurden für die geernteten Blätter in Gulden:

	Auslese	I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	zusammen
ungedüngt	—	117.26	246.22	23.04	204.42
Martellin	31.15	246.22	—	—	277.37
„ und Superphosphat	69.30	260.00	—	—	329.30
„ „ Thomasmehl	—	250.72	—	—	250.72

Zieht man von den Verkaufspreisen den Preis ab, den der Tabak des ungedüngt gebliebenen Feldes brachte, so stellt sich der Mehrerlös durch die Düngung wie folgt:

Martellin	72.95 Gulden
„ und Superphosphat	124.85 „
„ „ Thomasmehl .	46.30 „

	Die Kosten des Düngers, der Fracht und des Ausstreuens waren:	Der Reinertrag der Düngung war demnach:
Martellin	34 Gulden	38.95 Gulden
„ und Superphosphat	48.80 „	72.08 „
„ „ Thomasmehl	43 „	3.30 „

Auffällig ist der Unterschied in der Wirkung von Superphosphat und Thomasmehl. Diese Wertdifferenz kam auch durch Untersuchungen im Laboratorium zum Ausdruck, als die Brennfähigkeit und das Blattgewicht, sowie das Adernverhältnis festgestellt wurden.

	Brennfähigkeit	Blattgewicht	Adernverhältnis
	Sekunden	Gramm	Prozent
ungedüngt	13	0.34	35
Martellin	27	0.20	29.5
„ und Superphosphat	27	0.18	28
„ „ Thomasmehl	17	0.30	31

Gröfste Brennfähigkeit, feinstes Blatt und Geäder gaben die mit Martellin und mit Martellin unter Beigabe von Superphosphat gedüngten Tabake. Das Thomasmehl hat offenbar die gute Wirkung des Martellins vermindert. Bei anderen Gewächsen hat man auch

die Erfahrung gemacht, dafs die Phosphorsäure des Superphosphates bei Gewächsen mit sehr kurzer Vegetationsdauer den Vorzug vor dem Thomasmehl verdient. Die Thomasschlacke wird nicht schnell genug löslich. Hiermit ist nicht gesagt, dafs dieses Düngemittel bei Tabak gute Resultate giebt, wenn man es mehrere Monate vorher ausstreut. Dies sei nur beiläufig bemerkt. Aufserordentlich wichtig ist die vortreffliche Wirkung des im Martellin den Pflanzen dargebotenen kieselsauren Kalis, und dürfte dies Ergebnis zu weiteren Versuchen ermuntern, zumal auch aus anderen Gegenden recht günstige Berichte vorliegen, auf die näher einzugehen der zur Verfügung stehende Raum dieser Zeitschrift nicht gestattet.

Zusatz von Professor Dr. Wohltmann.

Zu diesem Aufsatz gestatte ich mir zu bemerken, dafs ich bereits 1897 bei meiner Ausfahrt nach Ostafrika gröfsere Mengen (6 Büchsen) Martellin zu Düngungsversuchen für Tabak und Kaffee mit nach Deutsch-Ostafrika hinausnahm, welche mir von der Firma Henkel & Cie. in Düsseldorf gütigst frei Tanga zur Verfügung gestellt wurden. Ferner sind zu Beginn dieses Jahres seitens der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes neben Thomasmehl weitere 1000 kg Martellin derselben Firma nach Mohorro hinausgesandt, um die Qualität des Mohorrotabaks verbessern zu helfen. Im Jahre 1898 stellte ich ferner in meinem Versuchsfelde Tastversuche mit Martellin zu Tabak an, welche dieses Jahr nebst umfangreichen Versuchen mit Martellin zu Kartoffeln und Futterrüben wiederholt werden. In den Mitteilungen aus meinem Versuchsfelde werde ich demnächst eingehend auf die wichtige Frage der Martellindüngung zurückkommen.

Pflanzungsgesellschaften.

Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft.

Dem soeben veröffentlichten Geschäftsbericht für das Jahr 1898 entnehmen wir, dafs trotz der Dürre des betreffenden Jahres mehr Bäume gepflanzt sind als in irgend einem der vorhergehenden Jahre. Es waren Ende des Jahres etwa 133 ha mit fast 250 000 Bäumen*) bepflanzt, darunter 16 000 Bäume Liberia-, die übrigen arabischer Kaffee. Zur Aufnahme neuer Kaffeepflanzen standen noch 60 ha bereit, aufserdem waren noch 60 ha entwaldet. Sehr anzuerkennen ist, dafs schon jetzt mit Düngungsversuchen in gröfserem Stile begonnen wird, nachdem die von Herrn Professor Wohltmann im kleinen angestellten Vorversuche in Usambara so gute Erfolge gezeitigt haben. Die sich hierbei ergebenden Resultate werden dem gesamten Kaffeebau in Ostafrika zu gute kommen. Die Ernte im Jahre 1898 war begreiflicherweise noch gering und auch durch die Dürre beein-

*) In den ersten drei Monaten dieses Jahres sind weitere 56 000 Bäume ausgepflanzt worden.

trächtigt, sowohl inbetreff der Menge als auch der Beschaffenheit des geernteten Kaffees, dennoch erzielte er einen verhältnismäfsig guten Preis, der denjenigen des Brasil-Kaffees weit übertrifft und ungefähr an den Java-Kaffee heranreicht; die künftigen Ernten werden in rasch wachsendem Mafse gröfser werden.

Von prinzipieller Bedeutung für die wirtschaftliche Entwickelung unserer Kolonien mit Hülfe der Kolonialgesellschaften nach dem Reichsgesetz vom 15. März 1888 ist eine Meinungsverschiedenheit zwischen der Gesellschaft und der Regierung, die sich darum dreht, ob die Behörde kraft ihres Aufsichtsrechtes befugt ist, einer ordnungsgemäfs zu Stande gekommenen Statutenänderung, die nach Mafsgabe des für Aktiengesellschaften geltenden Gesellschaftsrechtes ohne weiteres ins Handelsregister eingetragen und damit Geltung erhalten würde, die Genehmigung zu versagen. Die Ansicht der Direktion und des Aufsichtsrates der Gesellschaft geht dahin, dafs „die in diesem Falle bethätigte Auffassung der Behörde über die Ausdehnung ihres Aufsichtsrechtes über den Einzelfall hinaus eine ganz allgemeine grundsätzliche Bedeutung habe, da sie, wenn sie Geltung hätte, der Aufsichtsbehörde die Befugnis geben würde, ihr Aufsichtsrecht ganz allgemein zur beliebigen Bevormundung der ihrer Aufsicht unterstellten Kolonialgesellschaften auszuüben. Dies würde aber diese Gesellschaften sehr viel unfreier stellen als sie unter jeder anderen Form des Gesellschaftsrechtes sein würden, und zudem auch ganz offenbar dem Geiste und den Absichten des Reichsgesetzes vom 15. März 1888 widersprechen, da dieses Gesetz doch den Kolonialgesellschaften gröfsere Bewegungsfreiheit schaffen wollte, als ihnen das Gesetz betreffend die Aktiengesellschaften zu gestatten vermochte, und demzufolge auch ganz offenbar das Aufsichtsrecht der Behörde auf Beachtung der Satzungen der Kolonialgesellschaften und Wahrung des öffentlichen Interesses beschränkt". Diese beiden Gründe kommen aber für die vorliegende Ablehnung der Genehmigung nicht in Betracht. Es soll demnach nochmals durch eine Eingabe an die Aufsichtsbehörde versucht werden, die Genehmigung für die Statutenänderung zu erhalten und eine Klarstellung des Aufsichtsrechtes der Behörde herbeizuführen.

Aus deutschen Kolonien.

Sansibar-Kopal.

(Mit Abbildung.)

Über die Gewinnung und das Vorkommen des Sansibar-Kopals sind wir im ganzen bisher schlecht unterrichtet; das scheint jetzt anders zu werden. Im letzten Bande des Deutschen Kolonialblattes (1898, S. 693) berichtet Regierungsrat Dr. Stuhlmann inbetreff des Küstengebietes nördlich vom Rufidji:

„An offenen, nur mit spärlichem Baumwuchs bedeckten Stellen findet man fast immer die Löcher der Kopalgräber. In sehr leichtem Sandboden und in solchem offenen Gebiet soll man hier von $^1/_2$—1 m Tiefe fast überall Kopal finden, d. h. das halbfrische Harz, das sich durch die sogenannte „Gänsehaut" auszeichnet, eine Verwitterungskruste. Trachylobium verrucosum wächst etwa wie eine Schirmakazie vielleicht 8—12 m hoch mit kräftigem Stamm. Aus jeder Rindenverletzung, aus den Blättern und den mit kleinen Buckeln besetzten Schotenfrüchten quillt das frische Harz heraus, das aber viel weniger wert ist als das halbfrische. Der Kopalbaum steht gewöhnlich in der Nähe von Wasser-

läufen. Bei der grofsen Masse des fossilen Kopals und dem verhältnismäfsig seltenen Vorkommen des Baumes mufs man annehmen, dafs früher hier grofse Bestände dieses Baumes existierten, und dafs der Baum, wahrscheinlich in Folge von Klimaveränderungen, fast im Aussterben begriffen ist."

Trachylobium mossambicense Kl.
A. Blütenzweig. B. Blüte. C. Frucht. D. Same.

Noch mehr des einzelnen giebt eine Schilderung des Pflanzers B. Perrot in Lindi, die er brieflich in Begleitung einer Reihe von Proben an uns gelangen liefs. Das fossile und recente, bei einer Probe noch an der Rinde sitzende Harz entspricht durchaus dem bekannten recenten und fossilen Sansibar-Kopal des Handels. Die Blätter und Früchte beweisen, dafs es sich

um eine Trachylobium-Art handelt, wahrscheinlich T. mossambicense, von der man auch schon bisher als sicher annahm, dafs sie den Sansibar-Kopal liefere. Da Blüten nicht eingesandt worden sind, weil sie gerade nicht auffindbar waren, läfst sich die Beziehung dieser Art zu dem Madagaskar-Kopalbaum Trachylobium verrucosum, mit dem sie angeblich identisch sein soll, nicht feststellen. Es kommt darauf an, ob bei der festländischen Art von den fünf Blumenblättern stets zwei sehr klein sind, oder ob dieser Charakter nicht konstant ist und häufig oder bei einzelnen Bäumen alle fünf Blumenblätter annähernd gleich grofs sind. Bisher sind von dem Festlande nur Kopalbaumblüten bekannt, bei denen nur drei Blumenblätter ausgebildet sind, wie in der vorliegenden Abbildung, während zwei winzig klein sind. Auf Madagaskar kommen aber neben dieser Form auch Bäume vor, deren fünf Blumenblätter beinahe gleich grofs sind. Aus diesem Grunde meint Dr. Gilg, da er andere Unterschiede nicht aufzufinden vermochte, dafs beide Blütenformen ein und derselben Art angehören, die demnach sowohl auf Madagaskar als auf dem Festlande vorkomme. Es erscheint uns diese Schlufsfolgerung nicht zwingend, so lange nicht bewiesen ist, dafs beide Blütenformen an einem und demselben Baum vorkommen. Bis dahin dürfte die Annahme richtiger sein, dafs Trachylobium verrucosum mit fünf gleich grofsen Blumenblättern auf Madagaskar beschränkt sei, während Trachylobium mossambicense mit zwei verkümmerten Blumenblättern auf Madagaskar und dem Festlande zu Hause ist.

Die interessanten Ausführungen Perrots lauten:

„Ich bin durch eine Expedition nach dem Lutambasee in der Lage, Ihnen über den ostafrikanischen Kopalbaum erschöpfende Auskunft erteilen zu können. Der Kopalbaum ist ein sehr häufiger, schlanker Baum, der von der Hochwassergrenze bis weit ins Innere vorkommt. Die Ihnen eingesandten Laubzweige stammen von einem starken Kopalbaum, der zwischen Mikindani und Mitingi (siehe Seekarte) an der Hochwassergrenze steht, so dafs seine Wurzeln zur Hochflut von der See bespült werden. Hinter Mikindani wird viel Kopal gegraben, wie überhaupt auf dem Muëraplateau wie auf dem Makondeplateau die meisten Kopalgräbereien sind. Es liegt dies an der Beschaffenheit des Bodens, denn der fossile Kopal bildet sich nur in lockerem Sandboden. Jedenfalls stammen alle Kopalsorten, die hier in den Handel kommen, von einem und demselben Baum, wovon Sie sich bitte an den Schürfproben, die ich veranstaltet habe, überzeugen wollen. Die in dem mit 1 bezeichneten Kopalstückchen stammen alle von demselben Baum, einem alten Riesen, der auf dem Höhenzug steht, der im Osten dem Lutambasee vorgelagert ist, von wo auch die eingesandten Früchte stammen. Einen riesigen Kopalbaum mit circa 30 Meter im Durchmesser haltender Krone, bedeckt mit Tausenden von Früchten, sah ich auf dem kleinen Plateau zwischen dem Ndumbwe- und dem Mbuokriek, den Ausläufern des Sudikriek (siehe Seekarte). Leider zerstören die Wamuëra viele Kopalbäume mutwillig, indem sie die dicke, sich leicht lösende Rinde losklopfen, um daraus Hühner- und Tauben-Käfige zu machen. Die auf solch barbarische Weise geringelten Bäume gehen natürlich nach kurzer Zeit ein. Tausende von diesen wertvollen Bäumen gehen bei den kolossalen Waldbränden zu Grunde, die von den Wamuëra veranstaltet werden, um die Waldmäuse zu fangen, so erzählte mir wenigstens der Mualim des Dorfes auf der Lutambainsel, als ich ihn auf einen grofsen Waldbrand aufmerksam machte, der auf dem Abhang des Muëraplateaus angezündet worden war. Papier 2 in Muster No. 3 enthält einige Stückchen Kopal, fossil, welche ich an einem Ort ausgrub, wo weit und breit keine Kopalbäume standen. Es

fanden sich dort nur fossile Stücke, während alle andern Grabstellen sämmtliche Sorten enthielten. Ich fand natürlich nur kleine Splitter, denn ich grub nur an alten Grabstellen nach. Der Kopal findet sich leider nur in der obersten Bodenschicht, so dafs eine Gewinnung nur für Schwarze lohnend genug erscheint. Alle Stämme bezeichnen den Kopalbaum mit demselben Namen »Mkumbi«. Ich glaube hiermit den Beweis erbracht zu haben, dafs alle Kopalsorten von demselben Baum stammen, wie auch die Eingeborenen nur diesen einen Baum kennen.“ Wg.

Vanille in Kamerun.

Im Februar dieses Jahres kam eine gröfsere Partie Vanille, vom botanischen Garten in Victoria (Kamerun) stammend, nach Hamburg, von welcher 80 kg marktfähiger Ware in 2 Kilodosen durch die Firma Aust & Hachmann verkauft wurden; die Vanille wird als schwarz, ziemlich fett, anfangend zu krystallisieren, von feinem Parfum und durchaus gesund geschildert. Wie die drei längsten Nummern verkauft wurden, ist unbekannt, die Länge 16 bis 18 cm erzielte Mk. 60, die Länge 14½ bis 16 cm Mk. 58, die Länge 12 bis 14 cm Mk. 56 pro Kilo. Das Interesse dafür war ein so grofses, dafs die Firma sofort, teilweise sogar per Depesche, von allen Seiten Aufträge erhielt und die Partie in kurzer Zeit realisiert hatte. (Der Preis für Bourbon-Vanille war am 1. April in Hamburg Mk. 50 bis 76 pro Kilo.)

Die „Leipziger Drogen-Zeitung“ vom 28. April schreibt über diese Vanille Folgendes:

Die Ware, von der uns ein Posten vorgelegen hat, zeigt eine gute schwarze Qualität, ist ziemlich fett und von angenehmem Parfum; in der Schale mehr seychellenartig, dürfte sie im allgemeinen doch schon jetzt die gewöhnliche Seychellenqualität übertreffen und sich eher dem Bourbon-Charakter anschliefsen. Die gesammte Zufuhr betrug leider noch nicht ganz 100 kg, die, in Dosen à 2 kg in den Handel gegeben, sofort nach Ankunft vergriffen wurden. Der bezahlte Preis — Mk. 58 bis 60 — für Längen von 14 bis 18 cm mufs noch als Liebhaberpreis bezeichnet werden, und es wird sich erst bei weiteren und gröfseren Zufuhren herausstellen, welchen Wert man der deutschen Vanille gegenüber der Bourbon-Vanille zuerkennen kann.

Kommerzienrat Haensel in Pirna schreibt über Vanilleproben von Kamerun und Gabun, die er von Dr. Preufs erhielt: „Ich habe sie mit der am Lager befindlichen Bourbon-Vanille verglichen; dafs die letztere die beiden anderen Sorten an Qualität übertrifft, ist zweifellos. Die Schale ist dünner, der Geruch angenehmer, der Schoteninhalt trotz der Biegsamkeit der Schoten trockener als beispielsweise bei Kamerun-Vanille, die, wenn ich mich so ausdrücken darf, einen öligen Geruch besitzt. Immerhin schätze ich die Kamerun-Vanille höher als die in Gabun gewonnene, deren Parfum so eigentümlich ist, dafs ich sie für meine Zwecke als ungeeignet erachte.“

Man sieht also, dafs Aussicht vorhanden ist, die Vanillekultur in gröfserem Mafsstabe in Kamerun betreiben zu können, zumal die Vanillepflanzen daselbst, wie mir Dr. Preufs mitteilte, bei aufmerksamer Befruchtung reichlich tragen. Dr. Preufs wird auf der demnächst anzutretenden amerikanischen Reise sein besonderes Augenmerk darauf richten, die besten und tauglichsten Vanillesorten nach Kamerun überzuführen.

Aus fremden Kolonien.

Citronellöl-Export von Ceylon.

Auf S. 26 des diesjährigen „Tropenpflanzer“ brachten wir den interessanten Bericht der Firma Schimmel & Co. (Leipzig) über die Kultur des Citronellgrases; welche Bedeutung das daraus gewonnene Öl jetzt erlangt hat, ersieht man aus einigen dem April-Bericht der Firma Schimmel & Co. entnommenen Zahlen. Es erreichte die Ausfuhr von Ceylon (Colombo und Galle) an Citronellöl die bisher noch nie dagewesene Ziffer von 1365917 lbs. (1897 waren es 1021626 lbs.) und zwar partizipierten hieran die einzelnen Länder, wie folgt:

England	696869 lbs.
Amerika	618999 „
Deutschland	22883 „
Australien	10633 „
Indien	10100 „
Frankreich	3440 „
China	2249 „
Singapore	504 „
Afrika	240 „
Zusammen	1365917 lbs.

Es ist aber hierbei zu bemerken, dafs ein grofser Teil des englischen Importes von dort nach Frankreich und Deutschland ausgeführt wird; allein der Verbrauch Deutschlands wird auf mindestens 220000 lbs., d. h. den sechsten Teil der Gesamtproduktion, geschätzt.

Aufser auf Ceylon gab es bisher nur noch vier Pflanzungen auf der malayischen Halbinsel und Singapore, kürzlich ist auch von einer neuerrichteten Plantage auf Java die Erstlingsernte von etwa 300 kg abgesandt; auch soll nach dem „Chemist and Druggist“ ein Syndikat von Arabern von der Regierung in Queensland ein bedeutendes Stück Land erworben haben, um diese Kultur dort einzuführen (?).

Wie die Firma H. Haensel (Pirna) in ihrem Bericht über das erste Vierteljahr 1899 angiebt, notierte London zur Zeit 11¼ d cif. für Lieferungsware und für loco 1 sh 1 d bei allseits fester Tendenz. Kistenpackung mufs in der Regel etwas höher bezahlt werden als das in grofsen Trommeln verpackte Öl, das allerdings auch oft von geringerer Qualität ist.

Nutzpflanzen von S. Thomé.

Von Ad. F. Moller-Coimbra.

Dracaena arborea als Seifenpflanze.

Dracaena arborea Link ist in S. Thomé häufig. Ich habe sie von 50 bis 1000 m Meereshöhe getroffen, jedoch ist sie häufiger in der oberen als in der unteren Zone. Die Kolonisten nennen diese Liliacee „Pau Sabão“ (Holz-Seife). Ich habe auf dieser Insel riesige Exemplare gesehen, von 10 bis 15 m Höhe und entsprechender Dicke.

Die Pflanze und hauptsächlich die Blätter enthalten eine grofse Menge von Saponin. Einige Neger gebrauchen die Blätter statt Seife. Vielleicht könnten die Blätter für denselben Zweck dienen wie die Wurzeln von Sapo-

naria officinalis L. und die Rinde von Quillaja saponaria Molina. Ein Pflanzer von S. Thomé hat mir gesagt, dafs aus der Asche von Pau Sabão eine gute Seife gemacht wird.

Pentaclethra macrophylla als Ölpflanze.

Penthaclethra macrophylla Benth., ein Baum von 15 bis 18 m Höhe, ist in S. Thomé häufig; er wird dort Sumpira und Muandin genannt Er wächst in der niedrigen und mittleren Zone der Insel, in einer Meereshöhe von 700 m ist er schon selten. Sein Holz ist vortrefflich. Die Samen enthalten viel Öl, welches reich an Stearin ist, sie sollen auch ein sehr gutes Viehfutter bilden. Bis jetzt exportirt S. Thomé diese Samen nicht. Dieser Baum dürfte auch gewifs in Kamerun existiren.*)

Cassia occidentalis als Kaffeesurrogat.

Eins der besten Surrogate des Kaffees sind die Samen von Cassia occidentalis L. Dieser kosmopolitische Strauch der tropischen Regionen ist in S. Thomé nicht einheimisch. Die ersten Samen wurden vor ungefähr 40 Jahren als Kaffeesurrogat von Mossamedes nach dieser Insel gebracht und zwar durch einen schon gestorbenen Pflanzer namens Quintas. Im Jahre 1885 habe ich die Pflanze schon daselbst verwildert angetroffen, und zwar vom Litoral bis 1150 m Meereshöhe, an einigen Stellen, wie in Nova Moka (800 m), sogar sehr häufig. Die einheimischen Namen sind: Maioba und Munhanóca.

Ich habe mir in S. Thomé sagen lassen, dafs die Samen von Maioba das beste Kaffeesurrogat seien und mit Vorteil anstatt Cichorie angewandt werden könnten. Auch hat man diese Samen gebraucht, um Schokolade zu fabrizieren. Endlich ist das Dekokt der etwas gerösteten Samen ein gutes Mittel gegen die tropischen Fieber.

Vermischtes.

Die sogenannten Vanillevergiftungen.

Dr. W. Busse sagt hierüber in seinen „Studien über die Vanille" (Arbeiten aus dem „Kaiserlichen Gesundheitsamte" Bd. XV.) Folgendes.

In den Überlieferungen des XVII. und XVIII. Jahrhunderts sind Angaben über schädliche Wirkungen des Vanillegenusses nicht zu finden. Dagegen ist in den letzten Jahrzehnten kaum ein Jahr vergangen, in welchem nicht über Vergiftungen, hervorgerufen durch den Genufs vanillehaltiger

*) Er findet sich in der That in ganz Westafrika und ist vor einigen Jahren sogar in Ostafrika entdeckt. Eine gröfsere Rolle scheint er bisher nur im Kongogebiet (unter dem Namen Mulla Panza) und in Gabun (unter dem Namen Owala) zu spielen. Am Uelle und oberen Ubanghi essen die Eingeborenen die Samen, in Gabun mischen die Eingeborenen das Fett mit demjenigen des Obabaumes (Irwingia gabonensis). Vom Kongo werden die Samen seit ein paar Jahren auch nach Belgien exportirt, freilich 1897 nur für 796 Frcs. Das Öl eignet sich gut zur Seifenfabrikation, weniger gut zur Kerzenfabrikation, aber es besitzt keine rein weifse Färbung. Ein grofser Vorzug des Baumes soll darin bestehen, dafs er Abholzungen und sogar den Savannenbränden widersteht; dabei ist das röthliche Holz von guter Qualität. Man sollte deshalb Versuche mit dem Baum als Schattenpflanze für Kakao und Liberiakaffee in Westafrika anstellen; als Leguminose gehört der Baum offenbar zu den Stickstoff anreichernden Pflanzen; auch sind die Blättchen klein, der Schatten daher wohl nicht zu stark; gehen letztere nachts in Schlafstellung über, wie es wahrscheinlich ist, so wäre auch das als Vorzug anzusehen. (Wg.)

Speisen, namentlich von Vanillecis, berichtet wird. Und fast an jeden dieser Fälle knüpfen sich längere Erörterungen in der medizinischen und der Tagespresse über die vermutliche Ursache der beobachteten Krankheitserscheinungen.

Wiederholt hat man geglaubt, die Vanille oder ihr anhaftende Giftstoffe für jene Unfälle verantwortlich machen zu müssen, und hat dabei zu den seltsamsten Erklärungen gegriffen. Lange Zeit hindurch war die gangbarste Hypothese diejenige von Schroff, welcher im Jahre 1863 in Wien einige derartige Vergiftungsfälle studirte und sie auf eine Cardolvergiftung zurückführen wollte.

Damit hat es folgende Bewandnis: In älteren Werken und Abhandlungen findet sich, wie oben näher erörtert wurde, die Angabe, dafs die Vanille in Mexiko und Südamerika teils bei der normalen Zubereitung, teils betrügerischer Weise in das Öl der Samenkerne von Anacardium occidentale eingetaucht oder darin maceriert werde. Dieses Öl könnte nun, wie Schroff folgerte, bei unvorsichtiger Zubereitung durch den cardolhaltigen, scharfätzenden Saft der Fruchtschale verunreinigt werden und damit als Ursache der Vergiftungserscheinungen, welche so präparierte Vanille nach sich zieht, anzusehen sein.

Obwohl diese Erklärung Schroffs gleich nach ihrem Bekanntwerden auf Bedenken stiefs und schon 1874 von medizinischer Seite (Rosenthal l. c.) für unhaltbar erklärt wurde, so spinnt sie sich doch durch die Vanillelitteratur der letzten 25 Jahre fort und ist auch heute noch nicht gänzlich daraus verschwunden

Bei näherer Betrachtung erweist sich aber die Erklärung Schroffs — selbst wenn man von der physiologisch-pharmakologischen Seite der Frage ganz absieht — als ungenügend begründet. Denn es fehlt durchaus an zuverlässigen neueren Angaben über die Verwertung des Anacardiumöles bei der Präparation der echten Vanille in Mexiko oder anderen Produktionsgebieten dieses Gewürzes; die südamerikanischen, insbesondere die brasilianischen Vanillen kommen in Europa für Genufszwecke überhaupt nicht in Betracht. Andererseits ist nicht zu vergessen, dafs das Anacardiumöl in Amerika auch als Speiseöl benutzt wird; wenn es also hier und da wirklich einmal zur Schönung von Vanille angewendet werden sollte, so wäre damit noch keine Gefahr für die Gesundheit der Konsumenten verbunden.

Darin stimmen allerdings sämtliche Berichte überein, dafs die Anacardiumsamen vor ihrer Verwendung zur Ölgewinnung vorsichtig von der Fruchtschale befreit werden müssen, um eine Verunreinigung mit deren ätzendem Safte zu vermeiden. Es wäre also — wenn man die Schroffsche Ansicht aufrecht erhalten wollte — nur die Möglichkeit denkbar, dafs für die Vanillepräparation ein besonderes, ohne jene Vorsichtsmafsregel hergestelltes, Anacardiumöl verwendet worden wäre. Für eine solche Annahme liegt meines Erachtens kein ausreichender Grund vor.

In jüngster Zeit haben aber J. C. White und M. Greshoff einer Art von Vanilleschönung Erwähnung gethan, welche der näheren Beachtung wert erscheint. Nach Angaben dieser Forscher wird auf Réunion minderwertige Vanille mit dem cardolhaltigen Saft der Fruchtschalen von A. occidentale bestrichen, um solcher Vanille eine schöne dunkle Färbung zu verleihen.

Sollte dieses Verfahren in gröfserem Mafsstabe geübt werden — worüber weitere Mitteilungen abzuwarten sind — so würden sich die Pharmakologen noch weiterhin mit der Cardolfrage zu beschäftigen haben, wenn auch in anderer Richtung als Schroff.

Denn, obwohl man heute eine Cardolbeimengung der Vanille als belanglos für die Ätiologie der sogenannten Vanillevergiftungen ansieht, so wird sie doch mit den unten zu besprechenden Entzündungserscheinungen in Zusammenhang gebracht, an denen die mit der Auslese und Verpackung der Vanille beschäftigten Arbeiter zu leiden haben.

Nachdem Rosenthal anläfslich einer umfangreichen Endemie von Vanilleeisvergiftungen in Berlin chemische Untersuchungen des fraglichen Materials hatte vornehmen lassen, welche die Abwesenheit von Cardol ergaben, sonst aber zu keinem greifbaren Ergebnisse führten, entschied er sich dafür, dafs das giftige Agens in der Vanillefrucht selbst zu suchen sei.

Inzwischen hatten Tiemann und Haarmann das Vanillin künstlich dargestellt und nun wurden diesem Körper giftige Eigenschaften zugeschrieben, bis Wolff und Preufse durch Versuche an Menschen und Tieren die Unhaltbarkeit dieser Anschauungen erwiesen.

Bald, nachdem jene Versuche ausgeführt wurden, machte eine Mitteilung von Jaillet die Runde durch die Litteratur, welche die Veranlassung zu einer neuen Erklärung der angeblichen Giftigkeit der Vanille gab. Jaillet ging dabei von der längst überwundenen Ansicht aus, dafs die Vanillepflanze ein Parasit sei und sich mit Hülfe ihrer Luftwurzeln von dem Safte der Stützpflanzen ernähre. Er machte darauf aufmerksam, dafs sowohl in Mexiko, wie auf Réunion zu Vanillepflanzungen mit Vorliebe Milchsaft führende Bäume ausgewählt würden, und dafs man auf Réunion der Jatropha Curcas den Vorzug gebe, deren giftiger Milchsaft von der Vanille aufgenommen werde; und diesem Umstande sei die Schuld an den wiederholt vorkommenden Vergiftungen mit Vanilleeis beizumessen.

Die durch Jaillet wiedererweckte Theorie von der Aufnahme giftiger Stoffe aus den Stützpflanzen fiel trotz ihrer unwissenschaftlichen Voraussetzungen auf fruchtbaren Boden und taucht auch jetzt noch hier und da auf.

Layet glaubte in der Mehrzahl der Fälle nicht die echte Vanille, sondern die Vanillons verantwortlich machen zu müssen, ohne zu wissen, dafs diese Vanillesorten als Gewürz nicht in Frage kommen können. Andere nahmen an, dafs Schwermetalle — Kupfer, Blei, Zink — aus den Geschirren in die betreffenden vanillehaltigen Speisen gelangt seien, oder man meinte gar, in Verunreinigungen der Vanille mit Perubalsam oder Styrax oder in den spitzen Nadeln von Kalkoxalat, welche im Stengel der Vanillepflanze und dem Fleische der Frucht vorhanden sind, oder endlich im Gebrauch unreifer Früchte die Ursachen der Erkrankungen suchen zu sollen. Aber einer strengeren Kritik hielten alle diese Ansichten nicht Stand.

Mit der fortschreitenden Entwicklung der bakteriologischen Wissenschaft hat eine andere Erklärung der in Rede stehenden Vergiftungserscheinungen bei den Pharmakologen Eingang gefunden, welche schon 1874 von A. Hirschberg geäufsert wurde und seitdem von vielen Seiten bekräftigt worden ist. Danach hat man die Ursache der fraglichen Erkrankungen in Zersetzungsvorgängen zu suchen, welche die Hauptbestandteile der Vanillespeisen, nämlich Eier und Rahm, bezw. Milch vor oder bei ihrer Verwendung erlitten haben. Diese Erklärung ist in der That die einzig befriedigende.

Von der Ungiftigkeit der Vanille ist man also heute überzeugt und hätte es auch schon früher sein können, wenn man die umfangreiche Litteratur über die Anwendung dieses Produktes als Medikament und Genufsmittel in vergangenen Jahrhunderten eines Einblickes gewürdigt hätte. Damals

wurde die Vanille in ganz anderen Mengen dem Körper zugeführt wie heute, und trotzdem ist von Vergiftungen niemals die Rede gewesen.

Der Vollständigkeit halber müssen wir noch einer als „Vanillisme“ bekannten Gewerbekrankheit Erwähnung thun, welcher die mit der Auslese („triage“), Reinigung („brossage“) und Wiederverpackung („réempaquetage“) der Vanille beschäftigten Arbeiter in den französischen Handelshäfen ausgesetzt sind. Fast sämtliche Arbeiter, welche mit jenen Obliegenheiten betraut sind, klagen von Anfang an über Jucken, hauptsächlich im Gesicht und an den Händen; bisweilen entstehen chronische Entzündungen verschiedener Art. In anderen Fällen treten Kopfschmerzen, Betäubung, Schwindel, Steifheit, Muskelschmerzen etc. auf, welche schliefslich Arbeitsunfähigkeit zur Folge haben. Auch in den Vanillegebieten Mexikos und Westindiens sollen die Arbeiter an einer eigenartigen Dermatitis leiden.

Layet, der sich mit diesen Fragen beschäftigte, führte die Störungen des Nervensystems auf die aufregende Wirkung der Vanille, d. h. des Vanillearomas zurück. Er hat auch untersucht, welche Rolle bei jenen Hautaffektionen, die man hier und da als „Vanillekrätze“ bezeichnet hat, die Milben und der Schimmel verdorbener Vanille oder die Vanillinkrystalle spielen könnten, ist aber zu keinem abschliefsenden Ergebnis gelangt.

White, Greshoff und Gieseler sehen eine auf oben genanntem Wege entstandene Cardolverunreinigung der Vanille als mutmafslichen Urheber der Hautentzündungen an, während Kobert wieder auf die Vanille selbst zurückgreift, in der er ein „lokal irritierendes ätherisches Öl“ vermutet, welches die Haut zu entzünden im stande wäre.

Welche dieser Erklärungen der Wahrheit am nächsten kommt, müssen erst weitere, gründliche Forschungen ergeben.

Pfropfung von Hybriden auf Liberia-Kaffee.

Was die Pfropfung von Hybriden auf Liberia-Kaffee betrifft, so wird neben der in Morrens Broschüre über den Liberia-Kaffee im vorigen Jahrgang des „Tropenpflanzer“ ausführlich besprochenen van Riemsdykschen Methode auf Java besonders die Knepperse Methode gerühmt. Wir wollen hier das Wesentliche daraus nach einem Aufsatz des „Indischen Mercuur“ in freier Übersetzung wiedergeben.

Es ist ein Irrtum, anzunehmen, dafs die Pfropfung der Pflanzen vor der Hemileia bewahrt, höchstens kann man sie durch starke und gesunde Pfropfunterlagen und Reiser allmählich bekämpfen; hingegen bewährt sich die Liberia-Kaffeeunterlage gegen die Älchen (Tylenchus coffeae). Das Wichtigste über die von Knepper in Madoecärdjo angewandte Pfropfmethode mag hier Erwähnung finden. Die auf Saatbeeten gezogenen jungen neun Monat alten Sämlinge des Liberia-Kaffees mit bleistiftdicken Stämmchen werden pikiert, indem man Spitze und Hauptwurzel zurückschneidet, so dafs sie noch einen Fufs lang sind; von den Blättern läfst man nur vier halb abgeschnittene, die übrigen, und namentlich die nicht gesunden, werden abgeschnitten. Dann setzt man diese Pflänzlinge in Töpfe mit guter Erde abermals in die Saatbeete und giebt ihnen guten Schatten. Nach fünf bis sechs Wochen sind die jungen Pflanzen stark genug für die Pfropfung; jedoch ist es besser, noch etwas länger damit zu warten. Die Töpfe werden herausgenommen und in den Pfropfschuppen gebracht. Nach Knepper ist folgendes Pfropfsystem am besten. 10 cm oberhalb des Topfes macht man an der Seite der Pflanze einen etwa 5 cm langen Einschnitt. Dann

schneidet man das Pfropfreis derart, dafs die Rinde der Pflanze und des Pfropfreises vollständig aufeinander passen, und bindet beide durch Baumwolle oder Fasern zusammen. Knepper bevorzugt diese Methode, weil das Pfropfreis hierbei auf beiden Seiten gleichzeitig anwächst, was eine Trennung durch rohe Hantierung oder heftige Winde verhindert; ferner ist es hierbei nicht nötig, dafs die Pfropfreiser die gleiche Dicke haben wie die Pfropfunterlage; endlich ist diese Methode für die Arbeiter leicht zu lernen. Sofort nach der Pfropfung bringt man die Töpfe in die Zuchtkästen, und dieser Moment erfordert hauptsächlich die Sorgfalt einer erfahrenen Person. Die sechs Zuchtkästen von Madoeärdjo sind aus Holz, 2.5 m breit, 60 cm hoch an der einen Seite, 48 cm an der anderen Seite; sie sind mit Glas bedeckt, und zwar lehrt die Erfahrung, dafs einfaches Glas dem doppelten vorzuziehen ist. Sobald die Töpfe in die Kästen gesetzt sind, das Pfropfreis nach dem Lichte hin, schliefst man sie mit Hülfe der Fensterrahmen. Von jetzt an erfordern sie beständige Aufpassung und gründliche Kenntnisse des Pfropfers. Wenn die Pfropfreiser nicht ordentlich anheilen, können sie nicht auf gewöhnliche Weise Wasser aufnehmen, man besprengt sie dann mit einer einen Regen mikroskopischer Tropfen verbreitenden Spritze. In den Kästen müssen alle Blätter gesund aussehen, wird ein Blatt krank, so beweist es, dafs die Operation schlecht gemacht ist oder das Pfropfreis nichts taugt.

Wenn die Kästen mit etwa 1000 Töpfen gefüllt sind, läfst man sie drei Tage lang geschlossen, dann lüftet man morgens und achtet darauf, dafs das Wasser von den Fenstern abfliefst. Nach 20 oder 22 Tagen öffnet man sie etwas in der Nacht (einen halben Fufs weit) und 5 bis 6 Tage später entfernt man die Fensterrahmen während der Nacht, nachdem man die Pflanzen abends begossen hat. Am Tage öffnet man die Fensterrahmen ein wenig und begiefst etwas von Zeit zu Zeit. Nachdem die Pflanzen 6 bis 8 Tage der Luft ausgesetzt waren, und die Einschnitte der Pflanzen vernarbt sind, setzt man die Töpfe in die Erde der Baumschule, jedoch abermals unter Schatten, um sie gegen die Sonnenstrahlen zu schützen. Wenn die Zeit zum Auspflanzen gekommen ist, nimmt man die Pflanzen aus dem Topf heraus und setzt sie sorgsam in die Erde. Es hängt von der Meereshöhe ab, ob man die Pflänzlinge direkt von den Zuchtkästen ins offene Land bringen kann; jedenfalls bedarf es aber eines gelinden Schattens nach dem Auspflanzen.

Die Zeiten, wo man den Kaffee als einfache Forstkultur behandeln konnte, sind vorüber; heutzutage bedürfen die Bäume gröfserer Sorgfalt. Durch Auswahl von Samen und Pfropfung machen sich die Pflanzer das zu nutze, was man in Europa mit Hülfe der Wissenschaft trotz ungünstigen Klimas erreicht hat.

Die deutsche Kolonialschule zu Witzenhausen a. d. W.

Dieses die Heranbildung tropischer Landwirte an erster Stelle bezweckende Institut, hat mit Beginn dieses Semesters seine praktische Thätigkeit aufgenommen. Der Sommerplan der Vorlesungen und praktischen Übungen umfafst folgende Unterrichtsgegenstände:

I. Allgemeines: 1. Abrifs der Kulturgeschichte. Der Direktor. — 2. Die deutschen Kolonien. Der Direktor. — 3. Chemie. Dr. Spiecker. — 4. Botanik mit Lehrausflügen. Dr. Spiecker. — 5. Praktische Geologie mit Lehrausflügen und Demonstrationen. G. R. R. Prof. Dr. v. Könen aus Göttingen. — 6. Tierarzneikunde. G. R. R. Prof. Dr. Esser aus Göttingen. — 7. Tropen-Gesundheitslehre. Stabsarzt a. D. Arning aus Göttingen. — 8. National-

ökonomie mit besonderer Berücksichtigung der Kolonialwirtschaft von . . . . . (Herr Prof. Dr. Ehrenberg, der diese Vorlesung zugesagt hatte, ist zum 1. Mai von Göttingen nach Rostock versetzt).

Anm. Im Winterhalbjahr wird unter anderem gelesen: Koloniale Geographie und Völkerkunde, Kolonialpolitik vom Direktor; Physik von Dr. Spiecker.

II. Landwirtschaft: 1. Allgemeine Pflanzenbaulehre. Dr. Thiele. — 2. Gemüse-, Obst- und Weinbau mit praktischen Übungen. Gartenmeister Sonnenberg. — 3. Feldmefskunde mit praktischen Übungen Königl. Landmesser Hahn. — 4. Wald- und Forstwirtschaft mit praktischen Übungen. Oberforstmeister Weise, Direktor der Forstakademie in Münden. — 5. Kulturtechnik (einschliefslich Brückenbau, Wegebau, Be- und Entwässerung) mit praktischen Übungen. Prof. Huppertz, Bonn-Poppelsdorf.

Anm. Im Winterhalbjahr wird unter anderem gelesen: Tierzucht und Molkerei von Dr. Thiele.

III. Tropisches: 1. Anlage von Pflanzungen und Betrieb der Pflanzungen. — 2. Die tropischen Nutzpflanzen. Prof. Dr. Fesca aus Berlin. — Tropische Boden- und Klimalehre mit besonderer Beziehung auf die deutschen Kolonien. Prof. Dr. Wohltmann aus Bonn-Poppelsdorf.

IV. Praktische Arbeit: 1. Schmiederei. — 2. Wagnerei. — 3. Tischlerei. — 4. Sattlerei in den Werkstätten der Anstalt.

Die Schüler werden in der freien Zeit möglichst viel zu praktischen Arbeiten in Landwirtschaft und Gärtnerei herangezogen.

V. Bücherwart (Bibliothekar) und Neben- und Turnlehrer. Dr. phil. Aldinger.

Privatstunden in Englisch und Französisch.

Neue Litteratur.

J. C. Watermeyer: Deutsch-Südwest-Afrika. Seine landwirtschaftlichen Verhältnisse. Berlin 1898. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). gr. 8°. 25 S. 1 Mk.

Es ist dies ein Bericht über die Resultate einer im Auftrage des „Syndikates für Bewässerungsanlagen in Deutsch-Südwestafrika“ in Begleitung des Herrn Regierungs-Baumeisters Rehbock ausgeführten Reise durch Deutsch-Südwestafrika.

Herr Watermeyer, ein Beamter des landwirtschaftlichen Ministeriums der Kapkolonie, ist infolge seiner Berufsthätigkeit und seiner ausgedehnten Erfahrungen wie wenige berufen, ein sachverständiges Urteil über die landwirtschaftlichen Verhältnisse und Aussichten Deutsch-Südwestafrikas abzugeben, und es ist aufserordentlich erfreulich, dafs er nach dieser Expedition, für die er vom Kapministerium Urlaub erhalten hat, jetzt dauernd in den Dienst der deutschen Regierung treten wird.

In knappen Zügen schildert er, tagebuchartig seine Route beschreibend, die Bodenverhältnisse, die wichtigsten Vegetationsformen, den bisherigen Stand des Ackerbaues und die weiteren Aussichten einer jeden Station: auf diese Weise bespricht er nacheinander Swakopmund, Omaruru, Okahandja, Windhoek und Umgebung, Otjimbingue, Gobabis, Hatsamas im Hererolande, ferner Rehoboth, Hoachanas, Gibeon, Bersaba, Keetmanshoop, Seeheim, Inachab, Bethanien, Grootfontein und Kubub im Namalande. Die Resultate fafst er in

zwei kurzen Kapiteln zusammen, die wir, der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend, hier unverkürzt wiedergeben wollen.

Allgemeines über die Landwirtschaft in Hereroland.

Da mit dem Verlassen von Hatsamas unsere Reise in das eigentliche Namaland begann, so will ich hier meine Beobachtungen über den gegenwärtigen Zustand und über die zukünftige Entwickelung der Landwirtschaft des Hererolandes kurz zusammenfassen.

Der petrographische Charakter der verschiedenen Gesteinsformationen im Hererolande ist derart, dafs der aus diesen Gesteinen gebildete Alluvialboden überall für Garten- und Feldbau ausgezeichnet ist. Ich möchte hier ganz besonders darauf hinweisen, dafs im Hereroland Feld- und Gartenbau nur auf Alluvialboden oder in vollständig ebenem Terrain, auf primärem Boden, welcher reichlich bewässert werden kann, mit Erfolg betrieben werden kann, und dafs Feld- oder Gartenbau auf unebenem Terrain oder auf den Hängen der Hügel und Berge durchaus unmöglich ist. Für die Entwickelung der Landwirtschaft ist es aber dringend notwendig, dafs die Wasserfrage mit Energie in die Hand genommen und gelöst wird. Durch Bohren und Brunnenanlagen an den wichtigsten Verkehrsstrassen müssen zuverlässige Wasserstellen geschaffen werden, wodurch der jetzige kolossale Verlust von Zugochsen vermindert werden wird. Es ist kaum zu glauben, wie grofs der Verlust an Zugvieh jährlich im Hereroland ist, und natürlich mufs hierdurch der Preis aller importierten Güter im Binnenlande erhöht werden.

Auch sollte durch Bohren und Brunnenanlagen in jenen grofsen, mit Graswuchs bedeckten Ebenen das zum Tränken des Viehes nötige Wasser beschafft werden, damit diese ausgedehnten Weidestrecken für die Viehzucht des Landes nutzbar gemacht werden. Ein beträchtlicher Teil des Grasfeldes im Hereroland kann nicht benutzt werden, weil die Entfernungen zu den nächsten Wasserstellen für das Vieh zu grofs sind.

Die Flufsbette sind fast überall unterirdische Wasserbecken, wie aus der Thatsache hervorgeht, dafs man durch Graben im Flufsbette oder in der Nähe des Flufsbettes eines anscheinend trockenen Flusses einige Fufs tief Wasser findet. Der undurchdringliche Felsgrund, auf welchem das Wasser steht, erstreckt sich bedeutend zu beiden Seiten des Flusses, und hier läfst sich durch Anlagen mit Windmotoren sehr viel thun, um das zur Bewässerung des fruchtbaren Alluvialbodens in der Nähe der Flüsse nötige Wasser zu erhalten. Auf diese Weise wird an vielen ähnlich situierten Orten in der Kapkolonie das zum Feldbau nötige Wasser gewonnen. Ich habe die Überzeugung gewonnen, dafs in Hereroland alles Getreide für den Unterhalt der Bewohner gezogen werden kann, da nicht nur die nötige Ausdehnung von Alluvialgrund vorhanden ist, sondern auch das Wasser durch Brunnenanlagen und Windmotoren beschafft werden kann.

Bewässerungsanlagen, grofse und kleine, sollten durch den Staat oder durch Beihülfe des Staates ins Leben gerufen werden, wie es in allen übrigen südafrikanischen Staaten der Fall ist. Wo grofse Staubauten auszuführen sind, wie z. B. bei Hatsamas, sollte der Staat die Sache in die Hand nehmen und später das irrigationsfähige Land an kleine Landwirte vermieten oder verkaufen. Für kleinere Anlagen sollte der Staat durch Einführen von Bohrmaschinen und Ausleihen derselben an Farmer den letzteren zu Hülfe kommen, wie es mit so grofsem Erfolge in der Kapkolonie geschehen ist. Die Regierung behält sich die Aufsicht der Bohrmaschinen vor. Auch sollte der Staat den kleinen Farmer durch Vorschüsse zum Bau von kleinen Dämmen unterstützen und sich durch

die erste Hypothek auf eine solche Farm decken. Durch solche Mittel ist es der Kapkolonie gelungen, die weiten Strecken in der Karroo zu besiedeln und für die Landwirtschaft und Viehzucht nutzbar zu machen. Überall in der Kapkolonie werden fortwährend grofse und kleine Anlagen auch jetzt noch auf diese Weise zum Besten des Fortschritts des ganzen Landes ins Leben gerufen.

Der Regenfall des Landes ist hinreichend, um die Erwartungen auf den Erfolg der Dammbau-Unternehmungen zu rechtfertigen. Aus den schon früher gemachten meteorologischen Beobachtungen geht hervor, dafs die Regenzeit während unseres Aufenthaltes nicht als abnorm bezeichnet werden kann. Der Regenfall bei Windhoek während unseres Aufenthaltes war dem mittleren Regenfall der Kaphalbinsel während der Wintermonate gleich.

Falls die Einwanderung nach dem Hereroland gefördert werden soll, so mufs es in erster Linie für den Ankömmling möglich sein, auf billige Weise bebaubares Land zu erhalten. Durch das System der Konzessionierung von Gesellschaften ist das Erbteil der deutschen Nation in Südafrika an wenige Gesellschaften gegeben, welche mit geringer Ausnahme das ganze Land und das Verfügungsrecht über alles anbaubare Land in der Hand haben. Ein bedeutender Teil der Landeseinnahmen sollte direkt oder indirekt aus dem Boden herrühren, statt dessen wird die Einnahme jetzt nur aus den Zöllen gewonnen, welche die Bedürfnisse der ins Land eingewanderten Bewohner zu tragen haben. Zur Unterstützung der Entwickelung der Landwirtschaft durch Einwanderer geschieht nichts.

Die bisherigen Versuche mit Frucht- und Weinanbau haben den Beweis geliefert, dafs diese Kulturen in Hereroland eine grofse Zukunft haben. Die aus dem Kaplande gezogenen jungen Bäume gedeihen gut. Die Feige des Hererolandes ist vorzüglich. Leider ist der bis jetzt gemachte Versuch des Trocknens dieser Frucht nicht gelungen. Diese Versuche sollten fortgesetzt werden. Was nun den Weinbau anbetrifft, so gedeihen einzelne Weinstöcke recht gut und tragen reichlich. Weinberge im Grofsen anzulegen, wie in der Kapkolonie, ist aber des Klimas halber unausführbar. Da zur Zeit der Traubenreife in Hereroland viel Regen fällt, so werden die meisten Trauben verfaulen. Aus diesem Grunde hat man in Transvaal und im östlichen Teile der Kapkolonie die mit Weinbau gemachten Versuche ganz aufgegeben, weil auch hier wie im Hereroland die Sommerregen vorherrschen und die Traubenfäule verursachen, wodurch die ganze Ernte verloren geht. In der Kapkolonie wird nur in dem Teil Weinkultur getrieben, in welchem der Winter nafs und der Sommer trocken ist.

Mit Rücksicht auf die zukünftige Entwickelung der Landwirtschaft möchte ich auf eine Gefahr aufmerksam machen, welche jetzt noch in Schranken gehalten, bezw. beseitigt werden kann. Es handelt sich um die Einführung der türkischen Feige (Prickly Pear). Diese Pflanze wird vielfach zu Hecken verwandt, da sie durch ihre Stacheln einen sicheren Schutz gegen das Einbrechen des Viehes gewährt, in gewisser Weise auch zum Schmuck dient, und dann auch eine efsbare Frucht liefert. Aus diesen Gründen hatte man diese Pflanze in der Kapkolonie und besonders in der Ostprovinz eingeführt. Bald aber breitete sich die Pflanze in dem herrlichen Klima und auf dem fruchtbaren Boden derart aus, dafs zur Zeit viele hundert Quadratmeilen mit diesem Unkraut bewachsen sind, welches sich allen Beschlüssen des Kap-Parlaments gegenüber und trotz der kolossalen auf ihre Vertilgung verwandten Summen als unausrottbar bewiesen hat. Daher caveant consules! Noch ist es Zeit, noch kann dieses Unkraut mit Stumpf und Stiel im Hereroland ausgerottet werden. Man höre nicht

auf die Reden kurzsichtiger Farmer, welche diese Pflanze nicht genug zu rühmen wissen. Das geschah auch in der Ostprovinz der Kapkolonie, wo jetzt viele Farmer thatsächlich von ihrem angestammten Wohnplatz durch das Umsichgreifen der „prickly pear“ verdrängt worden sind. Näheres hierüber kann man in den Kommissionsberichten des Kapschen Parlaments finden.

Die Ricinuspflanze gedeiht im ganzen Hereroland, und der Anbau derselben könnte als Nebenbetrieb überall ausgeführt werden. Ebenso Helianthus, dessen Samen auch in der Kapkolonie als kräftiges Vieh- und Hühnerfutter verwandt wird. Eine überall wachsende Pflanze ist das „Elandsboontje“, durch seinen Tanningehalt ausgezeichnet und als Gerbmaterial sehr geeignet. Auch giebt es viele Medizinalpflanzen, welche hier mit Erfolg angepflanzt werden könnten, doch würde es zu weit führen, näher darauf einzugehen.

Es ist merkwürdig, dafs die Hühnerzucht und Schweinezucht nicht in ausgedehnterer Weise bisher betrieben worden ist, da diese doch auf den gröfseren Stationen leicht ausgeführt werden könnten.

Obwohl das Klima des Landes der Schafzucht sehr günstig ist, so darf man nicht vergessen, dafs das Hereroland für Wollschafe und Angoraziegen wegen des überall vorkommenden dornigen Unterholzes und des Klitzgrases ungeeignet ist.

Das Hereroland ist und wird auch in Zukunft vorzugsweise ein Viehzucht treibendes Land bleiben, und es sollte alles geschehen, um die Viehzucht zu heben, da Transvaal sowohl wie die Kapkolonie einen Teil des Schlachtviehes aus dem Hereroland bezieht. Obwohl die Viehausfuhr zur Zeit infolge der Rinderpest darnieder liegt, so wird sich dieselbe bald wieder heben, wenn sich Südafrika von dieser Heimsuchung erholt hat. Sobald die Eisenbahn von der Küste ins Innere des Landes fertiggestellt ist, kann der Viehtransport zur Küste und von dort nach Kapstadt und Mossamedes so geordnet werden, dafs die jährliche Ausfuhr lebenden Viehes eine grofse Einnahmequelle für das Hereroland werden kann.

Durch den Bau von Eisenbahnen würde der Transport durch Ochsenwagen sehr verringert, und hierdurch auch der grofse Verlust, welcher dem Viehstande des Landes jährlich durch das massenhafte Sterben und Verderben von Zugvieh entsteht. Der Bau der Eisenbahnen wird auch dazu dienen, dafs das Leben im Innern des Landes viel billiger wird, da die Preise der importierten Gegenstände durch den teueren Ochsenwagentransport unerschwingbar werden.

Obwohl der Getreidebau im Hereroland bedeutend ausgedehnt werden könnte, so wird es niemals zur Ausfuhr von Getreide kommen, da der bebaubare Alluvialboden doch nur einen kleinen Teil des ganzen Gebiets bildet. So viel Getreide und Feldfrüchte könnten aber in Hereroland gebaut werden, dafs die Einfuhr derselben unnötig würde. Die jetzigen Verhältnisse sind unhaltbar: zur Zeit werden für 4 Millionen Mark jährlich an Nahrungsmittel eingeführt für eine Bevölkerung von nur 3000 Weifsen. (Ich lasse hier die Farbigen aufser Betracht, da dieselben wie zuvor von dem Viehstand des Landes leben.)

Allgemeines über die Aussichten der Landwirtschaft in Namaland.

Schafzucht wird stets der vorwiegende Zweig der Landwirtschaft bleiben. Obwohl auch Grofsviehzucht getrieben werden kann, besonders im Gebiet von Bethanien, so hat doch die Wollschafzucht die besten Aussichten. Selbstverständlich kommen von Zeit zu Zeit recht trockene Jahre vor, in welchen der Schafzüchter grofse Verluste leidet. Doch das ist das Los aller Farmer in Südafrika. Ein gutes Jahr nach einer Reihe trockener Jahre entschädigt ihn reichlich.

Im südlichen Namaland, wie in der nordwestlichen Ecke der Kapkolonie, ist der Regenfall sehr gering, und die Hauptaufgabe in der Förderung der Schafzucht mufs daher darin bestehen, wo es nur eben irgend möglich ist, Wasser zu schaffen, sei es durch systematische Bohrversuche, sei es durch Dammbau. Beides sollte von der Regierung unterstützt werden. Der im Namaland vorherrschende Thonboden eignet sich besser zur Dammkonstruktion, als der sandige Boden des Damaralandes. Die Dämme in Namaland sollten in erster Linie als Wasserstellen für Vieh und Schafe dienen, welche in den Futterbüschen des Namalandes ein kräftiges und reichliches Futter finden.

Ich glaube nicht, dafs eine Stauanlage bei de Naawte den an denselben geknüpften Erwartungen entsprechen würde. Es giebt bessere Stellen, welche sich zu gröfseren Wasseranlagen mehr eignen, vor allem die Stelle bei Osis in der Nähe von Grootfontein.

Der Distrikt von Bethanien ist in jeder Beziehung der beste des ganzen Landes, und wenn dieser Distrikt nur einigermafsen in der Ausführung von Wasseranlagen berücksichtigt würde, so wird er ohne Zweifel in kurzem die Kornkammer für das ganze Namaland werden, Es giebt zwar auch am Fischflufs ausgedehnte Strecken guten Alluvialbodens, wo nach Anlegung von Dämmen Feldbau getrieben werden kann, doch könnten diese niemals annähernd das aufbringen, was im Distrikt von Bethanien geleistet werden kann, welcher für das Namaland dieselbe Bedeutung hat wie Windhoek und Omaruru für das Hereroland. Beide Länder werden niemals Getreide für die Ausfuhr hervorbringen, aber wohl kann in diesen Ländern reichlich so viel Getreide gebaut werden, wie für die Bedürfnisse einer sehr grofsen Bevölkerung ausreicht. Dieses kann gewifs erreicht werden, vorausgesetzt, dafs die Verhältnisse, wie sie durch die Konzessionierung von Gesellschaften geschaffen sind, aufhören, ferner dafs der Bau von Wasseranlagen von der Regierung unterstützt wird, und dafs geeignete landwirtschaftliche Einwandererfamilien ins Land gebracht werden, und denselben der nötige Schutz für Leben und Eigentum von der Regierung gewährt wird. Kommt hierzu noch der Ausbau eines Eisenbahnnetzes, so wird es nicht lange währen, bevor diese Länder in die Reihe der Wolle und Vieh ausführenden Länder eintreten. Dann kann auch der Bergbau in die Hand genommen werden, dessen Betrieb wegen der Teuerung des Lebensunterhalts zur Zeit unmöglich ist.

Sugar Cane by William C. Stubbs, A. M. Ph. D. Director of the Sugar experiment station, Audubon Park, New Orleans, Louisiana. Vol. I. The history, botany and agriculture of sugar cane. Issued by the State Bureau of Agriculture and Immigration, J. G. Lee, Commissioner. 8°. 208 S.

In 23 Kapiteln werden behandelt: die allgemeine Geschichte des Zuckerrohrs und diejenige in Louisiana im speziellen, die Botanik, Anatomie und Physiologie, das Klima Louisianas in Bezug auf das Zuckerrohr, die Drainage, Irrigation, die Zuckerböden Louisianas, die Varietäten, speziell die purpurfarbenen und gestreiften Sorten, die chemische Zusammensetzung, die Vermehrungsmethoden, die Schöfslinge, die Vorbereitung und Bepflanzung des Landes, die Düngung, die Kultur des Zuckerrohres, die Ernte, die Schutzmafsregeln gegen Frost, die Zuckerrohr-Insekten, bakteriologische Notizen über rotes Zuckerrohr, die richtige Behandlung von Vieh, Zuckerrohrkultur in Barbados.

Die Schrift ist ganz speziell auf die Verhältnisse Louisianas zugeschnitten, die ja, da das Land die Nordgrenze der rentablen Zuckerrohrkultur bildet, exceptionell zu nennen sind; auch kann das Buch bei der kurzen Darstellung

auf erschöpfende Behandlung der vielen besprochenen Materien keinen Anspruch machen; immerhin ist es eine übersichtliche Darstellung der Zuckerkultur Louisianas bis zum heutigen Tage, und gleichzeitig eine wertvolle Zusammenstellung des von der Zucker-Versuchsstation in 12jähriger Thätigkeit Geleisteten. Dieser Band ist schon 1897 erschienen; der zweite Band soll die Fabrikation des Zuckers behandeln. Einige Abbildungen, hauptsächlich Ackergerätschaften darstellend, aber auch die Schädlinge und die Anatomie des Zuckerrohres illustrierend, tragen dazu bei, den Wert des Buches zu erhöhen.

O. Canstatt: Das republikanische Brasilien in Vergangenheit und Gegenwart. Nach den neuesten amtlichen Quellen und auf Grund eigener Anschauung. Mit 66 Abbildungen, zwei Karten in Farbendruck sowie einem Panorama von Rio de Janeiro. Leipzig, Ferdinand Hirt & Sohn, 1899. 8⁰ Geheftet 12 Mk., in elegantem Halbfranzband 14.50 Mk.

Es ist dies sicher eine höchst zeitgemäfse Arbeit, ein allgemeiner Überblick über die Geographie und den augenblicklichen wirtschaftlichen und politischen Stand dieses für die deutsche Kolonisation immer wichtiger werdenden Landes. Leben dort doch mehr als eine Viertelmillion Deutscher, die daselbst eine zweite Heimat gefunden haben und dennoch kraftvoll an deutscher Eigenart festhalten. Dem Zuge unserer Zeit folgend, hat der Verfasser, selbst ehemals kaiserlich-brasilianischer Koloniedirektor, den Schwerpunkt auf die wirtschaftliche Entwickelung gelegt. Die allgemeine Landeskunde, in der Kapitel über Klima und Gesundheitsverhältnisse einbegriffen sind, ebenso wie die Schilderung der Geologie, Pflanzen- und Tierwelt sowie der Bevölkerung, nehmen kaum 100 Seiten ein, die Nutzung des Landes etwa ebensoviele, der Handel und Verkehr etwa 70 Seiten; der Schilderung der geistigen Entwickelung dienen gleichfalls 70 Seiten, die Regierung und Verwaltung verdient kaum die 35 ihr gewidmeten Seiten, dann folgt die Geschichte mit 140 Seiten und die Ortsbeschreibung der einzelnen Staaten mit 54 Seiten. 13 statistische Tabellen und ein ausführliches Register beschliefsen dieses sowohl zum Lesen als zum Nachschlagen höchst brauchbare Buch. Die Kapitel über Ackerbau und Viehzucht sowie über Besiedelung und Ein- und Ausfuhr sind für den tropischen Landwirt lesenswert, ich erwähne nur die Abschnitte über die Mandioca und die Feijão preto (schwarze Bohne); gerade die brasilianische Landwirtschaft hat manches Eigentümliche hervorgebracht, was auch für andere Tropengegenden beherzigenswert sein würde. Eine eingehende Darstellung der brasilianischen Landwirtschaft, etwa in der Art, wie sie Fesca für Japan geliefert hat, gehört freilich noch zu den Desideraten. Wg.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

Von dem im Auftrage des Komitees nach Westafrika entsandten Botaniker Herrn Schlechter liegen Nachrichten bis zum 1. Mai vor; er hat Lagos besucht, und 30 000 bis 40 000 Kickxia-Samen sowie eine Anzahl Stecklinge eines vermuthlich neuen Kautschuk liefernden Ficusbaumes nach Victoria in Kamerun überführt, woselbst ein Teil in dem botanischen Garten, der andere Teil auf der Kakaoplantage aufgezogen werden soll.

Herr Dr. Preufs, Leiter des botanischen Gartens zu Victoria, hat im Auftrage des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees am 1. Juni seine Studienreise nach Mittel- und Südamerika angetreten.

Am 21. Juni wird der Botaniker Herr Baum seine Reise nach Mossamedes antreten, um im Auftrage des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees an der Kunene—Sambesi-Expedition der Companhia de Mossamedes theilzunehmen.

Marktbericht.

Hamburg, 1. Juni 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 75 bis 76, good middling *M.* 68.50 bis 69.50, low middling *M.* 61 bis 62.

Cacao. Caracas *M.* 124 bis 260, Guayaquil *M.* 136 bis 148. Domingo *M.* 118 bis 122, St. Thomé *M.* 120 bis 128, Kamerun *M.* 136.

Caffee. Rio ord. *M.* 46 bis 56, fein ord. *M.* 72 bis 76, Santos ord. *M.* 46 bis 52, good *M.* 58 bis 62, prima *M.* 66 bis 76, Bahia *M.* 48 bis 68, Guatemala *M.* 104 bis 132, Mocca *M.* 136 bis 206. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 60 bis 62, Java *M.* 116 bis 216, Ceylon *M.* 166 bis 236.

Camphor, raffiniert *M.* 350 bis 360.

Canehl. Ceylon *M.* 140 bis 300, do. Chips *M.* 68 bis 70.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Cocaïn hydrochlor. *M.* 350 bis 355 für 1 kg.

Cochenille. Ten. gr. *M.* 220 bis 250.

Copra. Ostafrikanische *M.* 14.50 bis 15, westafrikanische *M.* 11 bis 14.

Cortex. Cascarillae *M.* 115 bis 140, Chinae regius *M.* 225 bis 510, Quiltay *M.* 31 bis 41.

Elfenbein *M.* 7.75 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 22.50 bis 23.50.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 370 bis 420, Senegal naturell *M.* 110 bis 320.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. *M.* 56 bis 62, Sisal *M.* 70 bis 72, Mexic. Palma *M.* 37 bis 39, Zacaton *M.* 70 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Afrika *M.* 18, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, afrikanisches *M.* 10 bis 32, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50. Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Indigo. Bengal., blau und viol. *M.* 1300 bis 1400, ord. gef. und viol. *M.* 700 bis 800, Madras *M.* 400 bis 800, Guatem. *M.* 500 bis 1000.

Ingber. African. *M.* 37 bis 38, Bengal. *M.* 44 bis 46, Cochin. *M.* 70 bis 84.

Kautschuk. Kamerun *M.* 570 bis 580.

Macis. Blüte *M.* 350 bis 470, Nüsse *M.* 260 bis 480.

Myrobalanen *M.* 10 bis 15.

Nelken. Amboina *M.* 46 bis 47, Sansibar *M.* 66.

Nelkenstengel *M.* 25 bis 26.

Öl. Cocosnufs, sup. Cochin *M.* 58, sup. Ceylon *M.* 53 bis 54.
Palmöl. Lagos *M.* 44 bis 45, Accra Togo *M.* 43.50 bis 44.
Ricinus-, *M.* 50 bis 65.
Sesam-, franz. *M.* 80 bis 100.

Ölkuchen. Palm.- *M.* 110, Cocos- *M.* 130 bis 150, Baumwollsaat- *M.* 105 bis 110, Erdnufs- *M.* 130 bis 155 per 1000 kg.

Orleans. Guadeloupe *M.* 86 bis 100.

Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos *M.* 22.70 bis 22.90, Togo *M.* 22.30 bis 22.50.

Pfeffer. Singapore *M.* 105, weifser *M.* 154 bis 210.

Piassava. Bahia *M.* 66 bis 84, Liberia *M.* 38 bis 48.

Radix. Chinae *M.* 24 bis 30, Ipecacuanhae *M.* 24 bis 37 per 1 kg, Senegal *M.* 260 bis 350.

Reis. Rangoon geschält *M.* 19 bis 24, Japan *M.* 24 bis 27.

Sago. Perl- *M.* 22 bis 23, Tapioca, Perl- *M.* 32.

Sesamsaat. Buntes Mozambique *M.* 23 bis 23.50. Westafrik. *M.* 20 bis 24.

Stuhlrohr. Sortiert *M.* 60 bis 190, unsortiert *M.* 24 bis 64.
Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240. Brasil *M.* 80 bis 400.
Tamarinden. Calc. *M.* 30 bis 31.
Thee. Kongos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M.* 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein *M.* 1.70 bis *M.* 6.50, Ceylon *M.* 0.65 bis *M.* 2, Java *M.* 0.62 bis *M.* 2.40.
Tonca-Bohnen *M.* 200 bis 750.
Vanille. Bourbon per ½ kg *M.* 25 bis 38, Kamerun *M.* 38.
Wachs. Japan *M.* 60 bis *M.* 63.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Hoflieferant Sr. K. Hoh. des Grossherzogs von Mecklenburg-Schwerin.

Hauptgeschäft u. Versand-Abth.
C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft
W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

300 Verkaufsstellen in Deutschland.
— Neue werden gesucht. —
Preislisten kostenlos und postfrei.

General-Preisliste, sowie Spez.-Verz. umsonst u. postfr.

Usambara-Kaffee
ist billiger geworden
Das Pfund geröstet Mk. 1,–, 1,20, 1,40 bis 1,80.

Kamerun-Kakao
und daraus bereitete Schokoladen.

Deutsches Salat- und Speise-Oel
aus Erdnüssen unserer Kolonien. Ständiger Verbrauch in den Kaiserlichen Hofküchen. Kommt dem besten Olivenöl gleich und ist um die Hälfte billiger.

Neu-Guinea- u. Kamerun-Zigarren. Zigaretten.

Kokosnussbutter
Diese Pflanzenbutter ist wegen des hohen Fettgehaltes sowohl Milchbutter, wie Talg, Schmalz, Margarine u. s. w. vorzuziehen, weil auch bedeutend billiger.

De Fabriek van Chemische Meststoffen voorheen J. J. Kortmann - Rotterdam.

Älteste und berühmteste Fabrik für die Fabrikation aller Arten von **chemischen Dünger, aufgeschlossenen Peru - Guano etc. Exporthandlung von Blut, Knochenmehl, tierische Abfälle** für **Kaffee-, Tabak-** und **Zucker-Kultur.**

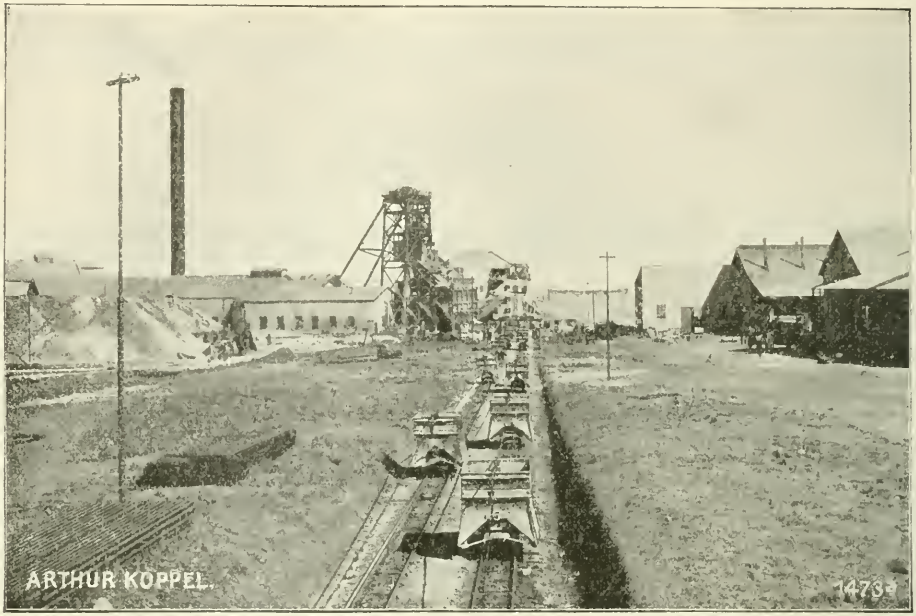
Atteste zur Verfügung.

Tüchtige Agenten gesucht.

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

Centralhaus: Berlin NW.7, Dorotheenstrasse 32.



Seilbahn für Erztransport, Goldminen, Transvaal.

v. Tippelskirch & Co,

BERLIN NW. 7.

Neustädtische Kirchstrasse 15.

Spezialgeschäft für Ausrüstungen aller Art nach überseeischen Ländern, insbesondere auch

vollständige Ausrüstungen

für Reisen nach den **Tropen** und für **Gesellschafts-Reisen.**

Sachgemässe Zusammenstellungen auf Grund persönlicher Erfahrungen und nach dem Urtheil erfahrener Reisenden werden auf Wunsch angefertigt und dazu Angaben über Ziel, Zweck und Dauer der Reise erbeten.

Da Tropenanzüge **nur nach Maass** gefertigt werden, ist bei Ertheilung von Bestellungen hierauf eine Lieferfrist von einigen Tagen erforderlich.

Preislisten stehen zur Verfügung.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

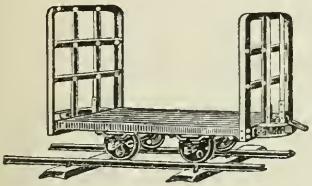
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

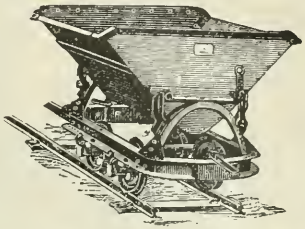
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen etc.



Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

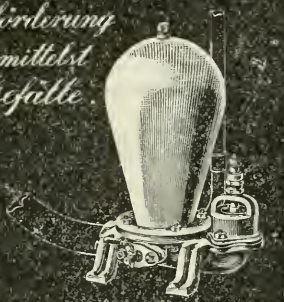
Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens'
Hydraulische Widder oder Stossheber zu selbstthätiger Wasserförderung mittelst Gefälle.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

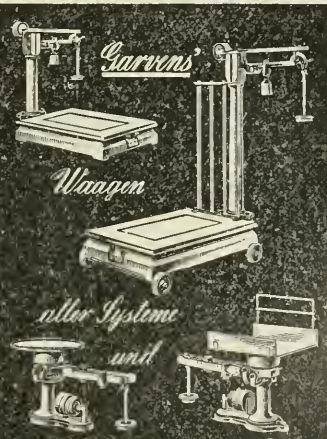
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Garvens'
Waagen
aller Systeme und für jede Gewichtsart der Welt.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Deutsche Kolonialschule zu Witzenhausen an der Werra.

Eröffnung Ostern 1899.

Praktisch-wissenschaftliche Vorbereitung für **Plantagengärtner, Landwirte, Wirtschaftsbeamte, Kaufleute** etc. in den Kolonien.

Prospekte versendet

Der Direktor.

Acetylen-Licht, Licht der Zukunft.

Acetylengas-Apparate in vorzüglichster, solider und dauerhafter Ausführung, vollkommen explosionssicher, absolut sicher in ihrer Funktionirung, ausserordentlich einfach in der Bedienung, empfehlen als

schönste und billigste Beleuchtung

für Kirchen, Schulen, Villen, Schlösser, Fabriken, Hotels, Restaurants u. s. w. sowie für ganze Städte und Dörfer

die Dresdener Acetylen-Industrie

Henry Schneider & Co.

Dürerstrasse 98, **DRESDEN** Dürerstrasse 98.

Prospekte gratis und franko.

Solvente rührige Vertreter an all. gröss. Plätzen d. In- u. Auslandes gesucht.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

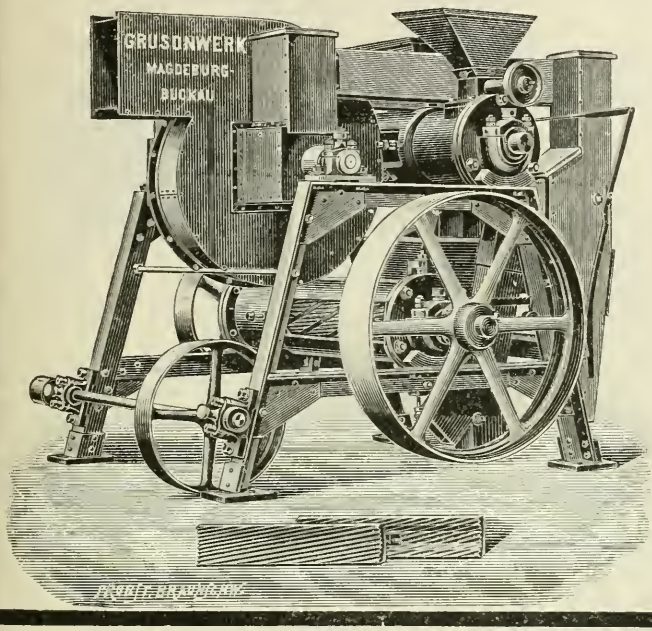
Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- und Poliermaschinen,
verschiedener Systeme,
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

Maschinen und Einrichtungen für Öltabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen
insbesondere
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter. Walzenmühlen. Kollergänge, Pochwerke. Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz. Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND Cie

4, Quai de la Mégisserie, 4, **PARIS (Frankreich).**

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Special-Auswahl von Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher- und Palmen-Sämereien.

Samen von **Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo** und anderen **Landwirthschaftlichen Sämereien** für die **Kolonien.**

Samen von folgenden **KAUTSCHUK-SORTEN:** Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc. Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee-Sorten u.s.w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*

Special-Verpackung für heisse Länder.

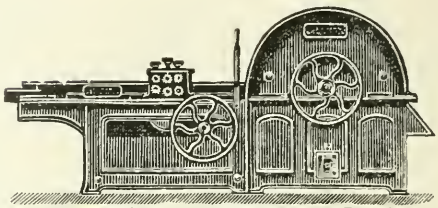
KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

"A B C" Al Code used.
Telegraphic Address:
"LEHMANN CHATHAM STREET, MANCHESTER."

Postal Address:
8, CHATHAM BUILDINGS.
CHATHAM ST., MANCHESTER.
Personal attendance at Manchester Office every Tuesday and Friday.

ERNEST LEHMANN,

Manchester, England.



Lehmann's Fibre Extractor, No. A.

LEHMANN'S Fibre Extracting Machines

For Aloe Leaves, Abaca, Henequen, Cabuya, Pine-apple Leaves, Sisal, Rhea or China Grass, Piassava and kindred Plants.

PREPARING, SPINNING & WEAVING MACHINERY

for Producing Bagging, Sacking and Sacks, Carpetings &c., from Pine-apple and kindred Fibres, Cotton Droppings. Cotton Tares, Old Bags & Ropes & Jute.

Cocoa nut Husk Breakers.
Coir Fibre Extractors.
Bark Fibre Extractors.
Spinning Machines for Coir, Pine-apple, Aloe and similar Yarns.
Combined Rope-making Machines. for Ropes up to 12 in.
Flax and Hemp Breaking, Scutching and Brushing Machines.
Plaiting Machines, for Sandal Plait, Coir Plait, Round and Square Packing, Sash Cords and Fishing Lines.
Willowing Machines for Fibres.
Engine Cleaning Waste Machines.
Horse-Hair, Flock and Oakum Machinery.
Breaking-up Machines, to break-up for re-manufacture Old Ropes, Bags, Sacking, &c.
Feather Cleaning and Purifying Machinery.
Cotton Gins for China and Japan Cotton.
Wool Cleaning Machines.
Wadding and Felt Machinery.
Candle-wick Machines.
Lamp-wick Looms
Smallware and Braid Machines.
Wire Covering Machines
Kapok Machines & Presses.

POWER LOOMS AND ALL PREPARATION MACHINERY FOR

Bagging and Sacking.
Blankets and Rugs.
Camlets and Long Ells.
China Sheetings and Drills.
Cocoa-nut Matting.
Cotton Bagging.
Domestics and T Cloths.
Flannels and Flannelette.
Manilla Carpeting
Mantas and Madapolams.
Sailcloth and Tent Cloth.
Serges, Army and Police Cloths.

PLANTATION MACHINERY OF EVERY DESCRIPTION.

Textile Factories fitted up complete in any part of the World. Competent Managers and erectors sent out, and Mills handed over in working order. Special attention given to the equipment of Factories for the production of Ropes, Twines, Cords, Bagging and Sacking from Fibres grown on the spot. All machines of special construction to allow of Transport on Mule Backs where no other facilities for carriage exist. Lehmann's Special Fibre Burning Engines and Boilers combined, from 1 to 50 HP., to use the refuse fibres, stalks, &c, instead of coal. All Orders to be accompanied by a remittance, and a credit on London for payment on presentation of documents. Illustrated Price Lists, Drawings, Plans, Estimates, and full information free on application.

Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

A. v. Broen's Wwe. & Co.

Zella St. Blasii — Deutschland.

Jagdgewehre u. Scheibenbüchsen.

Nur beste Qualität, in jeder Preislage.

Schneidiger j. Gärtnergeh. aus bess. Fam. m. best. Zeugn. u. gut. Schulkenntn., i. Herbst v. Milit. kommend, sucht Verwendg. im Plantagenbau. Photogr. z. Dienst, Reisegeld vorhand. **Rich. Bresch, Leipzig, Körnerstr. 31.**

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Dannen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. R. Beinhauer Söhne, Hamburg, 63/65 Neuerwall.

1,000,000 graines de Caoutchouc de Ceara, Manihot Glaziovi,

1,000,000 graines de Caoutchouc du Para, Hevea brasiliensis,

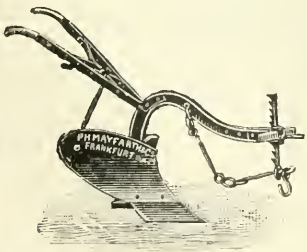
1,000,000 graines Caoutchouc du Mexique, Castilloa elastica.

Disponibles au fer et à mesure de l'arrivée en bon état en Europe Manihot Glaziovi (toute l'année), Hevea brasiliensis (avril à septembre), Castilloa elastica (juin à septembre).

Plantes et graines utiles pour les pays chauds.
Envoi des catalogues franco.

Godefroy-Lebeuf, Horticulteur, 4 Impasse Girardon, Paris.

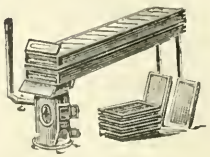
Ph. Mayfarth & Co., Frankfurt a. M.
u. BERLIN N., Chausseestr. 2E.



bauen und empfehlen:

Pflüge, ein- und mehrscharig, für alle Bodenarten.

Einzige, durch Luftdruck selbstthätig arbeitende patentirte
Pflanzenspritze
„Syphonia"
zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen (Ungeziefer).



Trockenapparate
für Cacao, Thee, Kaffee, Obst und Gemüse, vegetabilische, mineralische u. chem. Produkte.

Illustrirte Kataloge kostenfrei. Vertreter gesucht.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

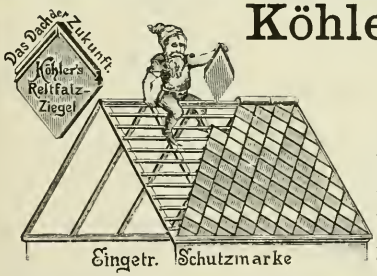
Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

5 Fabrik-Etablissements.

Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code
Staudt & Hundius.
Unser Special-Code.

Feldbahn mit elektrischem Betrieb.

Ausführung von Industrie- und Plantagen-Bahnen.
Bau und Finanzierung von Kleinbahnen und Trambahnen.
Illustrierte Kataloge in allen Sprachen gratis und franko.



Köhler's Reitfalz-Ziegel
aus Cement und Sand
ist das Dach der Zukunft!
Unübertroffen! Concurrenzlos!
Patente in 28 Staaten.

Schöner, farbenreicher, effectvoller, leichter, solider, haltbarer, wetter- und sturmsicherer, vor allem aber **beträchtlich billiger** als jedes andere Dach. Amtlich und fachmännisch auf's Glänzendste begutachtet. Prima Referenzen. Grossartige Erfolge überall: Gegenwärtig über 100 Licenzfabriken im In- und Auslande, darunter viele erstklassige Firmen. Geringe Capitalanlage — Grosser Gewinn. Fabrikation einfach und überall leicht ausführbar. — Maschinelle Fabrikationseinrichtungen, Nachweis der nächstgelegenen Licenzfabrik für den Bezug von Reitfalz-Ziegeln, sowie Prospecte und alles Nähere durch den Patentinhaber

Theodor Köhler, Limbach, Sachsen.

Dächer!

Wasserdichter Leinenstoff f. Bedachung von Gebäuden jeder Art. Prov. Bauten ohne Schaalung (Berlin 1896 Ausstellg. 40 000 qm.) Leicht, sturmsicher, **hellfarbig, spec. für Tropen geeignet.** 9 goldene und silberne Medaillen. Zahlreiche Atteste. Ueber 1 Million Meter verwandt. Export nach allen Ländern. Zahlreiche Tropenhäuser gedeckt.

Extra-Dachpappen „Elastique" (fest wie Leder u. biegsam, **auch im Winter elastisch u. im Sommer nicht auslaufend.** auch für Tropen geeignet. Erfinder und alleiniger Fabrikant). **Selbstentzündung beim Seetransport ausgeschlossen.** Uebernahme durch grosse Dampferlinien.

Prima Asphaltdachpappen ● Isolirplatten zum Abdecken von Mauern und Gewölben.

Holzcement „Elastique" etc. Aussergewöhnlich leistungsfähig. Billigste Preise, Proben und Prospekte zur Verfügung. Solvente Firmen für Alleinverkauf grosser Distrikte gesucht.

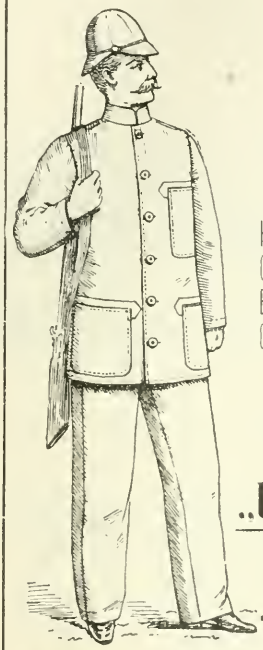
Weber-Falckenberg, Berlin, **Niederlagen in Dar-es-Salâm und Shanghai.**

Heinrich Jordan

Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche



— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller Bekleidungsstücke.

Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.

„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— Poröses Gewebe —

aus

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil

in den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **9.75.**

Grössere Nummern der Anzug Mk. **10.00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe das Dutzend Mk. **2,00.**

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Herren Offiziere der Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.

Weisser, extrastarker Kutil, mit kornblumenblauem Paspel.

In den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **16.75.**

In den Oberweiten 108—116 cm der Anzug Mk. **17.00.**

Kronen-Knöpfe versilbert oder vergoldet die Garnitur Mk. **3,50.**

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigenthum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, Juli 1899. No. 7.

Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee richtete am 9. Juni folgende Eingabe an den Reichskanzler:

Durchlauchtigster Fürst!

In Ausführung des Beschlusses seiner Hauptversammlung vom 8. Mai 1899 beehrt sich das gehorsamst unterzeichnete Komitee Euer Durchlaucht angelegentlichst zu empfehlen: „Die Errichtung eines Laboratoriums in Verbindung mit dem botanischen Garten zu Victoria (Kamerun) in die Wege zu leiten behufs Ermöglichung wissenschaftlicher und praktischer Untersuchungen auf landwirtschaftlichem, botanischem, chemischem, pharmazeutischem und technischem Gebiete."

Wir bitten Euer Durchlaucht sehr ergebenst, von der diese Angelegenheit behandelnden Denkschrift des Herrn Prof. Dr. Warburg, Berlin, geneigtest Kenntnis nehmen zu wollen, und wir zeichnen

in aller Ehrerbietung

Euer Durchlaucht sehr ergebenes

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

Warum ist die Errichtung eines wissenschaftlich-technischen Laboratoriums in dem botanischen Garten zu Victoria erforderlich?

Der botanische Garten in Victoria (Kamerun) hat sich dank seiner vorzüglichen Lage am Fuße des Kamerun-Berges, dank der überaus günstigen klimatischen und Bodenverhältnisse jener Gegend, vor allem aber auch dank der Umsicht und Energie seitens des bisherigen Leiters und der ruhigen, stabilen Entwickelung der Kolonie in wenigen Jahren zu einem Musterinstitut herausgebildet, das einen

hervorragenden Platz unter den botanischen Gärten der Westküste Afrikas einnimmt und schon jetzt von der allergrößten Bedeutung für die vorteilhafte Entwickelung des Schutzgebietes ist.

Es braucht nicht auseinandergesetzt zu werden, wie segensreich für ein in der Entwickelung begriffenes tropisches Gebiet ein nach praktischen Gesichtspunkten geleiteter botanischer Garten zu wirken imstande ist, die englischen und holländischen Kolonien liefern zahlreiche Beispiele hierfür. Es sei hier nur betont, daß die Wirksamkeit eines botanischen Gartens sich durchaus nicht mit der Einführung einer großen Hauptkultur für das betreffende Gebiet erschöpft, daß beispielsweise mit der Inangriffnahme der Kakaokultur durch Privatgesellschaften am Kamerun-Gebirge der Garten von Victoria durchaus nicht seine Bestimmung erfüllt hat. — Im Gegenteil, die Hauptaufgaben, die Verbesserung der Kultur durch neue Varietäten, Erprobung neuer Kulturmethoden und die weitere Ausgestaltung der Erntebereitung werden erst in der Zukunft in Angriff zu nehmen sein, und ähnliche Aufgaben ergeben sich nach der Einführung jeder einzelnen neuen Kultur.

Kein botanischer Garten vermag aber diesen Aufgaben gerecht zu werden ohne ein mit den nötigen Instrumenten, Geräten und Arbeitsgelegenheiten ausgestattetes Laboratorium, und in der That sind sämtliche größeren botanischen Gärten der Welt mit wohlausgerüsteten Laboratorien versehen, denn nur mit Hülfe dieser ist es möglich, das durch den Garten gebotene Material für die Wissenschaft und Praxis wirklich auszunutzen. Das große Vorbild aller tropischen botanischen Gärten, Buitenzorg auf Java, besitzt z. B. nicht weniger als acht Laboratorien, zum Studium der Agrikultur-Chemie, der Pharmakologie, der Agrikultur-Zoologie, der Phytopathologie und Physiologie, des Tabaks, des Kaffees, des Urwaldes und schließlich für die dort arbeitenden fremden Gelehrten. Daneben befindet sich noch ein großes Museum und Herbarium sowie eine reich ausgestattete Bibliothek. Die Leistungen dieses Gartens in Bezug auf Wissenschaft und Praxis sind aber auch, entsprechend dem großen Apparat, geradezu phänomenale; nicht weniger als vier große Publikationsreihen verdanken dem Garten ihr Erscheinen, von denen die Annalen des Gartens botanisch-wissenschaftlichen Arbeiten, die Icones dem Studium der Flora gewidmet sind, während die Mitteilungen des Gartens hauptsächlich agrikulturelle und die Teysmannia gärtnerische Ziele verfolgen.

Wird dieser Buitenzorger Garten natürlich auch noch für lange Zeit ein für uns unerreichbares Ideal bleiben müssen, so zeigen doch die viel bescheidener ausgestatteten englischen Gärten und auch der Buitenzorger Garten in früheren Jahrzehnten — z. B. noch in den

achtziger Jahren, zu welcher Zeit Unterzeichneter daselbst ein Jahr arbeitete, als dort erst zwei Laboratorien bestanden —, dafs auch mit geringem Aufwand Beträchtliches geleistet werden kann.

Ein botanischer Garten ohne Laboratorium ist auf die Dauer undenkbar, da die meisten der auftauchenden Fragen durch die Kultur allein nicht oder nur halb gelöst werden können; es dürfte deshalb bei dem Entwickelungsstadium, das der Victoria-Garten gegenwärtig erreicht hat, an der Zeit sein, durch den Bau eines Laboratoriums schon jetzt die Grundlage für die gedeihliche Weiterentwickelung desselben zu schaffen. Es braucht hierbei nicht an einen grofsen Prachtbau im Sinne mancher hiesiger Laboratorien gedacht zu werden; es genügt für das erste ein gröfserer Arbeitssaal, gut und hell gelegen, und geeignet zum Mikroskopieren, mit den nötigen Schränken für Mikroskope, Gläser und Reagenzien, ferner daneben ein Zimmer für chemische Arbeiten mit Wasser und Gas, ein drittes für die Bibliothek, ein viertes für das Herbarium und endlich ein gröfserer Saal, wo landwirtschaftliche Instrumente und Maschinen für Erntebereitung und Fabrikation aufgestellt bezw. erprobt werden können.

Da die Laboratorien in den Tropen am besten nur einstöckig zu bauen sind, da ihre Konstruktion sehr einfach ist, und Heizungs- sowie Beleuchtungsvorrichtungen naturgemäfs wegfallen, so stellen sich die Baukosten nicht hoch; hingegen dürfte es wünschenswert sein, dafs zum Zwecke der Leitung des Laboratoriums dem Direktor des botanischen Gartens eine chemisch und mikroskopisch gut vorgebildete wissenschaftliche Kraft unterstellt wird. Es ist dies schon deshalb wichtig, da es nicht denkbar ist, dafs der Leiter des Gartens, der neben der Berichterstattung und Korrespondenz auch die ganzen Kulturarbeiten im Felde zu beaufsichtigen hat, noch gröfsere Teile seiner Zeit mikroskopischen und chemischen Arbeiten widmen kann.

Auch die unvermeidlichen klimatischen Krankheiten lassen eine Stellvertretung durch einen Fachmann wünschenswert erscheinen.

Andererseits ist hierbei aber auch zu berücksichtigen, dafs es auf die Dauer ein unhaltbarer Zustand ist, dafs während des Urlaubs des Leiters des botanischen Gartens die Stellvertretung, wie bisher, einer botanisch ungeschulten Persönlichkeit übergeben wird; über Jahre ausgedehnte Versuchsreihen lassen sich auf die bisherige Weise nicht anstellen.

Aus den angeführten Gründen ist also ein zweiter wissenschaftlicher Beamter für den Garten in Victoria dringend erforderlich.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dafs die Einrichtung eines derartigen Laboratoriums sich des Beifalles der weitesten Kreise der heimischen Wissenschaft und Technik zu erfreuen hat; in der

That besteht darüber nur eine Meinung, dafs ein solches Laboratorium im höchsten Grade wünschenswert und nutzbringend sein wird. Nur die Hauptkategorien, die aufser den Pflanzern daraus Nutzen ziehen werden, seien hier erwähnt:

1. Der Agrikulturchemiker (z. B. zum Studium der Lateritfrage, der Verwertung und Düngung tropischer Böden).

2. Der Pflanzenpathologe (z. B. zum Studium der pflanzlichen Schädlinge der tropischen Nutzpflanzen).

3. Der Agrikulturzoologe (z. B. zum Studium der tierischen Schädlinge der tropischen Agrikultur).

4. Der Pharmakognost (z. B. zum Studium neuer Medizinalgewächse).

5. Der Pharmakologe (z. B. zum Studium der Wirkungsweise frischer Drogen im Gegensatz zu den in Europa erhältlichen).

6. Der Pflanzenphysiologe und Anatom (z. B. zum Studium tropischer Lebens- und Periodicitätserscheinungen der Pflanzen).

7. Der Zoologe (z. B. zum mikroskopischen Studium dortiger Objekte und Untersuchung entwicklungsgeschichtlicher Fragen).

8. Der organische Chemiker (z. B. zum Studium mancher organischer Stoffe, die bei uns nicht erreichbar sind).

9. Der Tropenhygieniker (z. B. zum mikroskopischen und chemischen Studium von Wasser, sowie von Parasiten, Bakterien, Fieberübertragung durch Moskitos).

10. Der Kaffee- und Kakaointeressent (z. B. zum Studium der richtigen Gärung des Kakao und Kaffee).

11. Der Kautschukinteressent (z. B. zum Studium der besten Erntebereitung des Kautschuks).

12. Der Tabakinteressent (z. B. zum Studium der Gärungs- und Trocknungsfrage des Tabaks).

13. Der Interessent für tropische Früchte (z. B. zum Studium der Konservierungsfrage).

14. Der Interessent für Gerbstoffe (z B. zur Auffindung neuer Gerbstoffe für den Handel, Bestimmung der richtigen Zeit für die Ernte).

15. Der Interessent für ätherische Öle (z. B. zur Auffindung neuer Handelsprodukte).

16. Der Interessent für Gewürze [Zimt, Vanille] (z. B. zur Verbesserung der Erntebereitung).

17. Der Interessent für Harze (z. B. zum Studium der Entstehungsweise derselben).

18. Der Interessent für Faserstoffe (z. B. zum Studium der Ramiefrage).

19. Der Interessent für Drogen- und Medizinalstoffe (z. B. zum Studium der besten Bereitungsarten).

20. Der Holzinteressent (z. B. zum Studium der Brauchbarkeit dortiger Holzsorten).

Da viele dieser Kategorien ein sehr starkes Interesse haben, bestimmte Fragen durch wissenschaftliche oder technische Untersuchung gelöst zu erhalten, so kann es kaum einem Zweifel unterliegen, dafs ein gut ausgestattetes Laboratorium vielfach auch von privater Seite benutzt werden wird. Wenn schon das doch sehr weit abgelegene und dadurch eine recht teure Reise erfordernde Buitenzorg jährlich von einer stattlichen Anzahl fremder Gelehrter besucht wird — 1897 waren es z. B. neun —, so wird der verhältnismäfsig nahe liegende, leicht zu erreichende, dabei so überaus instruktive und schöne, direkt an Urwald und ein hohes Gebirge grenzende Victoria-Garten gewifs bald gleichfalls eine grofse Zahl arbeitender Gelehrter an sich ziehen; auch würde die Akademie und das Reich, das jetzt Stipendien zum Besuch von Buitenzorg aussetzt, sicherlich bereit sein, auch den Victoria-Garten hierbei zu berücksichtigen; auch in anderen deutschen Staaten würden periodische Reisestipendien zu wissenschaftlichen Arbeiten in Victoria erreichbar sein, wie ja auch das Arbeiten in archäologischen resp. zoologischen deutschen Instituten im Auslande staatliche Unterstützung findet. Die vielen aufgezählten praktischen Interessentengruppen würden gleichfalls häufig das Laboratorium in Anspruch nehmen, und namentlich wird es das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee als eine seiner Hauptaufgaben betrachten, bei diesen Interessentenkreisen die Lösung bestimmter wichtiger Aufgaben anzuregen und die nötigen Fonds hierfür zusammenzubringen. Auf Java und Sumatra lassen beispielsweise die Verbände der Kaffeepflanzer, Tabakpflanzer, Cinchonapflanzer je einen Fachgelehrten dauernd für ihre Zwecke und auf ihre Kosten in dem botanischen Garten von Buitenzorg arbeiten.

Abgesehen aber von diesen praktischen Erwägungen, ist es eine Frage von nationaler Bedeutung, dafs wir wenigstens irgendwo in unseren Kolonien ein weithin ragendes Wahrzeichen dafür besitzen, dafs auch unsere Regierung mit Ernst und Energie sich der grofsen kulturellen Aufgabe der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Erschliefsung unserer Schutzgebiete widmet. Weit mehr als die Unterstützung und Herausgabe von wissenschaftlichen Werken und Karten wirkt aber nach aufsen ein hervorragend schöner und im grofsen Stile gehaltener und geleiteter Garten. Wissenschaftliche Werke werden nur von einem kleinen Kreis von Gelehrten gelesen und geschätzt, ein herrlicher tropischer Garten mit stattlichen Laboratorien, wirkt, wie die in Buitenzorg, Peradenyia und Calcutta gemachten Erfahrungen beweisen, unmittelbar auf jeden einzelnen Besucher.

Schon beginnen die Vereinigten Staaten, kaum in den Besitz tropischer Inseln gelangt, in Porto Rico nach dem Muster Buitenzorgs ein grofsartiges botanisches und landwirtschaftliches Institut zu schaffen; dafs sie uns bei dem langsamen Ausbau unserer kolonialen Institute bald überflügelt haben werden, dürfte kaum zu vermeiden sein; zeigen wir aber wenigstens, dafs wir den schon jetzt wirklich vorhandenen Bedürfnissen Rechnung tragen und im Ausbau des Victoria-Gartens mit den wirtschaftlichen Erfordernissen unserer Kolonien Schritt halten, indem wir in unserem sozusagen einzigen kolonialen botanischen Garten demjenigen Arbeitsgelegenheit gewähren, der sie begehrt und ihrer bedarf.

Prof. Dr. O. Warburg.

Ein bisher vernachlässigter Faktor der wirtschaftlichen Erschliessung von Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. Stuhlmann, Regierungsrat.

Die Entwicklung der Pflanzungen in Deutsch-Ostafrika schreitet rüstig vorwärts, so dafs begründete Hoffnung vorhanden ist, dafs wir bald klingenden Erfolg sehen können. Wirkliche Resultate sind aber allein mit arabischem Kaffee erzielt und das ausschliefslich im Gebirgsland von Usambara. Die Natur dieser Kultur bringt es mit sich, dafs sie nur in den Gebirgen oberhalb von 900 m Meereshöhe, und zwar nur in solchen Gebirgen möglich ist, die durch ihre Lage einen genügenden Regenfall gewährleisten. Diese Gebirge sind aber von sehr beschränkter Ausdehnung; in nicht allzu langer Zeit wird der Augenblick eintreten, wo in dem zunächst in Frage kommenden Usambara der für den Kaffeebau geeignete Raum in festen Händen und auch ziemlich bebaut ist. Ich bin zwar der Meinung, dafs man auch in Gegenden, wo nicht schwerer Urwald steht, Kaffee bauen kann, so dafs besonders manche Distrikte von West-Usambara, die mit Busch bestanden sind, sofern sie nur geeignetes Klima, guten Boden, nicht zu steile Hänge und Windschutz aufweisen, ein gutes Resultat mit Kaffee geben werden. Aber Usambara ist nur ein beschränktes Gebiet, und die andern für Kaffee in Frage kommenden Gebirge, wie Uluguru, Uguru und Usagara sind viel zu weit von der Küste gelegen, um ohne Eisenbahnverbindung eine rentable Kaffeekultur zu ermöglichen. Es kommt demnach alles darauf an, andere Gegenden, die leichte Verbindung mit dem Weltmarkt haben, nutzbar zu machen.

Die jetzt über ein Dezennium alten Erfahrungen, die wir in Ostafrika gemacht haben, und ganz besonders die genauen, in den letzten Jahren angestellten meteorologischen Beobachtungen haben

dargethan, dafs das Haupthindernifs für Kulturen bei uns die Unzuverlässigkeit und Verschiedenheit der Niederschläge ist, aufserdem kommen auch die Heuschrecken in Betracht. Gerade in den letzten Jahren hat der etwa 18 Monate fast ganz fortgebliebene Regen die Aufmerksamkeit gerade auf diese Frage gelenkt. Überall wo Wasser ist, gedeihen Pflanzen; die Dürre tötet alles. Es folgt daraus, dafs die Ausnützung des vorhandenen und Herbeischaffung von fehlendem Wasser die wichtigste Aufgabe für denjenigen ist, der weite Strecken Landes der Kultur erschliefsen will. Also mit einem Worte, künstliche Bewässerung ist notwendig.

Bis jetzt wird die künstliche Bewässerung nur an sehr wenigen Punkten angewandt, nur hie und da im Gebirge, vor allem in Usambara findet man abgeleitete Bäche, die Felder bewässern. Durch die falsche Anlage derselben auf steilem Gelände bringt die Bewässerung durch Abschwemmung des Humusbodens aber oft fast ebenso viel Schaden wie Nutzen. Um Bewässerung zu sehen, müfsten wir unsere Blicke nach Ägypten oder besser nach Indien, Java etc. wenden. Gerade der Nordwesten von Vorderindien ist das beste Beispiel, wie man aus einem öden, regenlosen Steppenland ein blühendes Kulturgebiet durch Bewässerung machen kann.

In dem System der Bewässerung kann man am besten den Kleinbetrieb und den Grofsbetrieb unterscheiden. Zu ersterem, der von Privatleuten anzulegen ist, gehört vor allem eine hochentwickelte, intelligente und arbeitsame Bevölkerung, die durch ihre dichte Besiedelung des Landes zur Arbeit gezwungen wird. Es sind das Faktoren, die bei uns fehlen, die aufserdem für Kulturen von Europäern nicht oder nur in geringem Mafse in Betracht kommen. Es mufs vielmehr an eine Wasserbeschaffung und Gewinnung gedacht werden, an der Tausende teilnehmen können.

Man könnte an Stauwerke denken, um Sammelbassins zu bilden. Das Nächstliegende ist aber die Ausnützung der im ganzen Jahre wasserführenden Flüsse, die durch sehr fruchtbares Land strömen.

Als erstes Feld für ein solches Unternehmen schwebt mir seit langem das Rufiyi-Thal mit seinen vielen Quadratmeilen grofsen, fast ebenen und mit dem denkbar fruchtbarsten Boden bedeckten Ländern vor.

Bei genügendem Wasser kann hier Tabak, Reis, Mais, Zucker, Rhea, Jute, Indigo u. a. m. im grofsen und im kleinen gebaut werden; die richtige Handhabe der Bewässerung ermöglicht es uns auch, zu jeder Jahreszeit das Feld neu zu bestellen, wenn etwa eine Ernte durch Heuschrecken vernichtet sein sollte, so dafs auf diese Weise dann nur einige Wochen, nicht aber ein ganzes Jahr von Arbeit den Kulturen verlorengehen könnte. Der Flufs hat

seinen Spiegel etwa 2 bis 3 m unter dem Uferrande. Das Wasser müfste also entweder gehoben oder von oberhalb herunter geleitet werden. Es mufs natürlich einer genauen Untersuchung durch Fachleute, die am besten indische Erfahrungen haben, vorbehalten bleiben, ob man am Rufiyi Flutstauungen mit Schleusen im unteren Gebiet, oder, was noch am besten ist, den Bau eines grofsen Kanals wählt, durch den viele Quadratmeilen aufgeschlossen werden.

Das Gouvernement könnte höchstens mit einer besonderen Bewilligung, oder mit einer Anleihe ein solches Werk ins Leben rufen; meines Erachtens wäre es am besten, wenn eine Privatgesellschaft sich bildete, die die ganze Anlage herstellt und dann nur nötig hat, für die Besiedelung zu sorgen und nach indischem Muster Wasserzölle zu erheben, wobei ihr natürlich vorbehalten bleibt, auch selbst Plantagen anzulegen. In Indien allerdings hat der Staat die Anlage und Leitung der Bewässerungskanäle in die Hand genommen, aber ich fürchte, dafs das bei uns Schwierigkeiten machen wird.

Was die Besiedelung anbetrifft, so kommen einerseits Verträge mit Privatgesellschaften in Frage, die dort die Kulturen betreiben wollen. (Die Irangi-Gesellschaft und die Deutsch-Ostafrikanische Plantagengesellschaft besitzen dort schon Land.)

Der Bewässerungsgesellschaft müfste vom Gouvernement für ihre Leistung ein bestimmtes Gebiet zum Eigentum gegeben werden, dessen Ausdehnung je nach der Fertigstellung des Wasserkanals zu bemessen wäre. Andererseits aber müfste versucht werden, auch eine Ansiedelung von Kleinbauern zu betreiben, und zwar, da die Neger dazu ungeeignet sind, am besten mit Indern, Javanen oder auch Chinesen. Sache der diplomatischen Verhandlungen wäre es, von den betreffenden Staaten die Erlaubnis zur Auswanderung dieser Leute zu bekommen, Sache der Gesellschaft aber, den Leuten durch Zahlung von Vorschüssen (mit geignetem Rückzahlungsmodus aus den Erträgen der Ernten) die Arbeit zu ermöglichen.

Als erste Art des Vorgehens schlage ich vor, dafs sich ein Syndikat von Kapitalisten bildet, das einen durchaus erfahrenen Wasserbau-Ingenieur hinausschickt, um einen Plan mit Kostenberechnung aufstellen zu lassen — und zwar empfehle ich, als Ingenieur eine in Englisch- oder Holländisch-Indien thätig gewesene erste Kraft zu gewinnen —, der für 1000 bis 1500 Rupien monatlich erhältlich sein wird, und der in 8 bis 12 Monaten einen Plan ausarbeiten kann, so dafs die ersten Kosten 40 000 bis 50 000 Mk. betragen würden. Auf Grund des so gewonnenen Planes kann sich dann eine Gesellschaft bilden. Glücklicherweise sind wir in der Lage, in Ostafrika einen Beamten — den Ökonomiedirektor Eick —

zu haben, der in Indien Studien gemacht hat, und der sicher die notwendigen Beziehungen dort angeknüpft hat, um geeignete Personen zu erlangen. Wer in der Frage der Bewässerung energisch vorgeht, wird sicher das grofse Los in Ostafrika ziehen und nach wenigen Jahren mit Befriedigung darauf zurückblicken können, dafs er ein kahles, unproduktives Land in ein Paradies verwandelt hat. Schon allein durch die Kultur von Reis, der am Rufiyi in vorzüglicher Qualität wächst, und von dem wir aus Indien jährlich für etwa 2 Mill. Rupies beziehen müssen, könnten wahrscheinlich die Kosten gedeckt werden.

Über das Vorkommen des Vanillins in der Vanille.

Von Prof. Dr. J. Behrens-Karlsruhe.

Im Verfolg verschiedener Fragen erregten immer wieder die postmortalen Veränderungen bei Kulturpflanzen, insbesondere die dunkelen, meist braunen Färbungen, welche ursprünglich grüne oder farblose Pflanzenteile beim Absterben oder nach dem Tode annehmen, mein Interesse, so dafs ich, allerdings im ganzen mit wenig Erfolg, wie es ja bei unserer geringen Kenntnis von den dabei in Betracht kommenden Pflanzenstoffen nur zu natürlich ist, den Ursachen der Farbenänderung nachzugehen mich bemühte. Immerhin deutete manches darauf hin, dafs in vielen Fällen die Stoffe, welche die Braunfärbung verursachen, erst nach dem Tode oder während des Absterbens aus anderen Verbindungen, und zwar aus Glykosiden, durch ungeformte Fermente (Enzyme) frei gemacht werden. Es findet beim Tode solcher Pflanzen ein analoger Vorgang statt wie bei der Indigogewinnung, bei der ja auch das Indican der Indigopflanzen durch ein Enzym, das gleichzeitig in den letzteren enthalten ist, in Zucker und Indigoweifs gespalten, und dann erst das letztere durch den Sauerstoff der Luft zu Indigoblau oxydiert wird.

Da lag es nahe, auch andere postmortale Veränderungen, insbesondere das Auftreten von Riechstoffen beim Absterben von gewissen Pflanzenteilen, wenigstens zur Orientierung und zum Vergleich in den Rahmen der Untersuchung einzubeziehen. Für diese bildet das Auftreten des Vanillins in der Vanillefrucht ein klassisches Beispiel. Erntereif riecht ja die Vanille wenig oder gar nicht nach Vanillin, das erst im Verlauf der weiteren Behandlung der Ernte sich intensiv bemerkbar macht.

An und für sich würde nun, um das erst mit dem Tode der Frucht verbundene Auftreten des Vanillinduftes zu erklären, mit zwei Möglichkeiten zu rechnen sein: Entweder ist das Vanillin schon in den lebenden Zellen als solches vorhanden, und sein Duft nur

deshalb nicht wahrzunehmen gewesen, weil das lebende Protoplasma, wie es die in ihm sowie im Zellsaft gelösten Stoffe (Farbstoffe, Zucker) zurückhält, so auch die Verflüchtigung der von ihm eingeschlossenen Riechstoffe hindert, mit dem Tode aber für diese, ebenso wie für die wasserlöslichen Stoffe, durchlässig wird, oder aber das Vanillin entsteht erst mit dem Absterben der Fruchtzellen aus irgend einer von ihm verschiedenen geruchlosen Muttersubstanz.

Die erste Möglichkeit ist an sich höchst unwahrscheinlich, und man wird um so weniger zu ihr neigen, als der Vanillingehalt der Handelsvanille ja verhältnismäfsig grofs ist. Um so näher liegt die zweite Möglichkeit. Anknüpfend an die eingangs erwähnten Resultate, wonach bei Entstehung postmortaler Färbungen vielfach Spaltungen von Glykosiden eine Rolle spielen, richtete ich mein Augenmerk sofort auf das Vorkommen eines bei der Spaltung Vanillin gebenden Glykosides. Frische Früchte standen mir leider überhaupt nicht zu Gebote, und so mufste ich mich darauf beschränken, Thatsachen aufzusuchen, welche für oder wider das Vorkommen derartiger Körper in anderen Organen der Vanilla planifolia sprechen würden. Ich wählte die Blätter zur Untersuchung.

Schon die ersten Versuche sprachen für die Richtigkeit meiner Anschauung: Frische Blätter wurden mit etwas Wasser und Quarzsand fein verrieben und der erhaltene Brei mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure 2 Stunden auf 100° C. erhitzt. Während weder das frische Blatt noch der Blattbrei irgendwie nach Vanillin riecht, wurde nach dem Erkalten von verschiedener Seite regelmäfsig ein schwacher, aber deutlicher Vanillingeruch konstatiert. Ganz dasselbe war der Fall, wenn der Versuch mit filtrierten wässerigen Blattauszügen gemacht wurde. Jedenfalls ist also in Vanillinblättern eine wasserlösliche Substanz vorhanden, welche beim Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren einen gerade wie Vanillin riechenden Körper giebt, sich also ganz so verhält wie ein Vanillinglykosid. Ob dabei der Sauerstoff der Luft eine Rolle spielt, vermochte ich nicht zu entscheiden. Allerdings trat der Vanillingeruch bei Versuchen, die im sauerstofffreien Raum vorgenommen waren, erst einige Zeit nach dem Öffnen der Gefäfse hervor; indes könnte der Vanillinduft schon ursprünglich vorhanden und nur durch den anfangs hervortretenden Krautgeruch verdeckt gewesen sein. Das Material an Vanilleblättern, das mir der botanische Garten der technischen Hochschule lieferte, war viel zu gering, um an einen Nachweis der Identität des riechenden Körpers mit Vanillin auch nur zu denken, ganz abgesehen von den geringen Mengen, in denen er aus dem Blattsaft gewonnen werden kann. Indessen ist diese Identität doch wohl recht wahrscheinlich, und ich zweifelte daher

nicht daran, dafs die Vanillinbildung bei der Präparation der Vanillefrüchte auf die Spaltung eines ursprünglich in der Frucht in gröfseren Mengen enthaltenen Glykosids zurückzuführen sei, welches als Spaltungsprodukte Zucker und Vanillin oder einen diesem nahestehenden und an der Luft in Vanillin übergehenden Körper liefert. Dafs diese Spaltung durch ein ungeformtes Ferment nach Art des Emulsins u. a. hervorgerufen werde, erschien dann wenigstens sehr wahrscheinlich.

Indessen waren mir damals, als ich mir zuerst meine Ansicht bildete, nur die von Semler*) beschriebenen Präparationsverfahren bekannt, unter denen nur das Heifswasserverfahren, bei dem die Früchte vor dem Trocknen für kurze Zeit in siedendes Wasser eingetaucht werden, meiner Anschauung insofern vielleicht einige Schwierigkeiten bot, als Erhitzen auf 100° C. in Wasser gelöste Enzyme unwirksam macht. Aber schon Versuche mit Vanilleblättern zeigten, dafs kurzes Eintauchen in siedendes Wasser nur die Oberhaut tötet, während die Temperatur im Innern des Blattes eine schädliche Höhe nicht erreicht. Ebensowenig wird das letztere im Innern der fleischigen Früchte der Fall sein, wie auch Busse annimmt, so dafs das ganze Heifswasserverfahren nur den Zweck zu haben scheint, die Oberhaut der Früchte zu töten und dadurch die Zeit des Trocknens abzukürzen.

Ein etwas verändertes Aussehen erhielt die ganze Sache aber, als ich aus der schönen Arbeit Busses**) das mexikanische Verfahren bei der Vanillepräparation genauer kennen lernte, bei dem man die Vanille schon bald nach der Ernte in einen auf 90 bis 125° C. erhitzten Backofen einlegt. Wenn die Vanille die Temperatur von 90 bis 100° C. annimmt, so werden dabei selbstverständlich die Enzyme zerstört. Jedenfalls aber wird eine gewisse Zeit vergehen, bis die in allerlei schlechte Wärmeleiter (wollene Decken und Matten) eingehüllte Vanille auf die Tötungstemperatur der Enzyme erwärmt ist. Während dieser Zeit, sowie schon vorher beim Anwelken, könnten vorhandene Fermente wirksam sein. Auch erkalten die Oefen vom Einbringen der Vanille an allmählich, so dafs die Temperatur in der Vanille vielleicht nicht einmal so hoch steigt. Leider erfährt man, wie Busse mir auf meine Anfrage freundlichst mitteilt, über die Zeit der Vanillinbildung bei der Präparation aus der Litteratur nichts.

Zunächst möchte ich jedenfalls noch an meiner ursprünglichen Ansicht festhalten. Dieselbe würde eine weitere Stütze erhalten

*) Semler, Tropische Agrikultur. II. Wismar 1887. S. 385 ff.

**) W. Busse, Studien über die Vanille. Berlin 1898 (Sep. aus Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte Bd. XV.) S. 70 ff und 102.

haben, wenn es gelungen wäre, in der Handelsvanille glykosidspaltende Fermente aufzufinden. Ich habe darauf verzichtet, weil ja die Konstitution der Glykoside eine sehr verschiedene ist, und weil jede derselben eigene Enzyme zur Spaltung verlangt; ehe also nicht die Konstitution des hypothetischen Vanillin liefernden Glykosids bekannt ist, dürfte das Suchen nach dem zugehörigen Enzym eine Sisyphusarbeit sein.

Einige Worte seien noch der berechtigten Ansicht Busses gewidmet, es sei denkbar, dafs die Vanillinbildung einfach eine Folge des Todes der Zellen sei, gleichgültig, wie derselbe zu stande komme. Ich glaube, dafs diese Möglichkeit, das Auftreten des Duftes als einfache Folge des Todes, nur dann verständlich wäre, wenn der riechende Stoff bereits in der lebenden Zelle präexistirt hätte, und nur seine Wahrnehmung infolge der Undurchlässigkeit des lebenden Protoplasmas verhindert wäre. Auf die Unwahrscheinlichkeit dieser Annahme ist schon eingangs hingewiesen. Busse verweist auf das Auftreten des Kumarins beim Absterben der zu Einfassungen viel benutzten Gartenzierpflanze Ageratum mexicanum Sims, einem von Molisch studierten Vorgang. Indes liegt die Sache hier keineswegs so einfach, dafs die Art des Todes für das Auftreten des Kumaringeruches gleichgültig wäre. Bei Wiederholung und Erweiterung der Untersuchungen von Molisch*) stellte sich vielmehr folgendes heraus:

1. Der Kumaringeruch tritt (bald schneller, bald langsamer) auf, wenn der Tod erfolgt durch Erfrieren, Zerreiben im Mörser, langsames Vertrocknen, Erhitzen auf 50° C. sowohl in Luft wie in Wasser, Chloroformdämpfe.

2. Dagegen bleibt die Kumarinbildung aus beim Abtöten durch starken Alkohol (95 %), durch Einwerfen in Wasser, das auf über 90° C. erwärmt ist, sofern eine Abkühlung durch den eingeworfenen Sprofs vermieden wird, durch starke Sublimat- und Sodalösung sowie durch wässerige Schwefelsäure (1 : 10).

Ich denke, sobald mir gröfsere Materialmengen zu Gebote stehen, die Kumarinbildung in Ageratum etwas näher zu verfolgen. Aber schon das Mitgeteilte zeigt deutlich, dafs es sich nicht um eine einfache und direkte Folge des Todes handelt, sondern um kompliziertere Vorgänge, bei denen das Eingreifen eines Enzyms nicht einmal ausgeschlossen ist.

Für die Bildung von Riechstoffen im Pflanzenreich durch Einwirkung von Enzymen auf Glykoside liegen übrigens eine Anzahl sichergestellter Fälle vor. Es entsteht durch Glykosidspaltung

*) Molisch und Zeisel, ein neues Vorkommen von Kumarin. Berichte der Deutschen bot. Gesellschaft. Bd. VI. 1888. S. 353 ff.

Salicylsäuremethyläther (Wintergrünöl) aus dem im Pflanzenreich sehr verbreiteten Glykosid Gaultherin; ebenso sind die Senföle in der lebenden Pflanze (Senfsamen, Löffelkraut, Tropaeolum) glykosidisch gebunden, und ein lange bekanntes Beispiel bietet das Bittermandelöl der Pomaceen, das aus dem Glykosid Amygdalin abgespalten wird.

Ich bin mir wohl bewufst, und glaube das auch im Vorstehenden genügend zum Ausdruck gebracht zu haben, dafs die mitgeteilten dürftigen Beobachtungen die Frage nach der Entstehung des Vanillins in der Frucht von Vanilla planifolia der Lösung kaum näher zu bringen vermögen. Wenn ich sie trotzdem der Öffentlichkeit übergebe, so geschieht es in der Absicht, die durch Busses verdienstliche kritische Arbeit in Flufs gebrachte Frage im Flufs zu erhalten und zu Beobachtungen in unserem, eine so vorzügliche Qualität liefernden, ostafrikanischen Kolonialbesitz anzuregen, sowie in der Hoffnung, Fingerzeige für die nur in den Tropen mit Erfolg mögliche energische Inangriffnahme der Frage geben zu können. Wie aus Busses Darstellung hervorgeht, ist der Prozefs der Vanillepräparation überall noch ein rein empirischer, rein handwerksmäfsig geübter. Will man ihn beherrschen und eine rationelle, auf vorzügliche Qualität hinarbeitende Behandlungsweise anbahnen, so ist als Vorbedingung die genaueste Kenntnis der bei der Präparation vor sich gehenden physiologischen resp. chemischen Prozesse notwendig. Wissen ist Macht, auch in diesem speziellen Falle.

Karlsruhe. Landw. botanische Versuchsanstalt.

Die afrikanischen Kautschukpflanzen.

Von Professor Dr. O. Warburg.

(Mit Abbildung.)

Es ist noch nicht lange her, da lieferten die Landolphien sämtlichen afrikanischen Kautschuk, oder man nahm es wenigstens an, neuerdings hat man aber in den verschiedensten Teilen Afrikas auch andere brauchbare Kautschukpflanzen zur Ausnutzung herangezogen. Die bisher bekannt gewordenen sind folgende:

1. An der Elfenbeinküste, besonders in Grand Bassam, aber auch bei Cap Palmas und an der Goldküste findet sich die Ficus Vogelii Miq., an der Goldküste Abba genannt: man hat sich viel Mühe gegeben, einen guten Kautschuk hieraus zu erzielen, angeblich auch mit Erfolg, doch ist Sicheres nicht bekannt. Es ist ein kleinerer Baum von angeblich nur 8 bis 10 m Höhe, mit 15 bis 20 cm langen, 7 bis 12 cm breiten, 3 bis 5 cm lang gestielten Blättern.

Ein Teil des Kautschuks der Elfenbeinküste soll von dieser Ficusart herstammen.*)

Es giebt zweifellos noch eine Menge Ficusarten in Afrika, die brauchbaren Kautschuk liefern würden, doch ist Sicheres durchaus nicht darüber bekannt; so z. B. könnte vielleicht Ficus Holstii Warb. in Usambara (dort msoso genannt) und am Kilimandscharo zur Kautschukgewinnung benutzt werden, doch müssen erst die Kulturen dieses Baumes in Marangu am Kilimandscharo darüber Aufschlufs geben, ebenso ist es mit Ficus usambarensis Warb. in Usambara, Ficus Vohsenii Warb., Ficus Preussii Warb. etc. Herr Schlechter fand (nach mündlicher Angabe) im Hinterland von Inhambane sumpfige Niederungen bedeckt mit einer Ficusart, die von Milchsaft strotzte, der sofort koagulierte, aber freilich eine etwas wachsartige Konsistenz zeigte. In Madagaskar soll Ficus trichopoda Bak. Kautschuk liefern. Die meisten Ficusarten dürften vermutlich sehr unreinen Kautschuk enthalten, stark mit Harzen gemischt, wie weit es sich aber trotzdem lohnt, denselben zu gewinnen, kann nur die Praxis lehren.

2. Als Stammpflanze des vortrefflichen Silkrubber von Lagos, daselbst Ire genannt, galt bisher die viel besprochene Kickxia africana Benth. aus der Familie der Apocyneen (s. „Tropenpflanzer“ 1897, S. 37, 102, 292; 1898, S. 201; 1899, S. 65); aber damit ist die Frage noch nicht erledigt, denn es ist Thatsache, dafs der aus Kamerun nach Berlin eingesandte Milchsaft von Kickxia africana (nach Dr. Henriques) völlig in Azeton löslich war und also keinen Kautschuk enthielt, und der nach Hamburg gesandte Milchsaft erwies sich gleichfalls (nach Dr. Traun) als unbrauchbar und entwertet sogar in Mischungen den Landolphiakautschuk. Alaun und Seesalz sind (nach Jumelle) ohne Wirkung auf den Milchsaft, Alkohol giebt ein gelbliches, Essigsäure ein weifslicheres, weiches, klebriges Gummi; bei Behandlung mit Äther und dann mit Alkohol erhält man etwa 60 pCt. einer harzigen Substanz, auch nach Aimé Girard hat die völlig in Äther lösliche Substanz keine der Eigenschaften eines echten Kautschuks. Ebenso vermochte Dr. Preufs selbst in Victoria (Kamerun) keinen Kautschuk aus dem Kickxia-Milchsaft herzustellen. „Durch Kochen und Behandlung der Milch mit Reagenzien (Salz) erhielt er stets nur eine steife zerfliessende Masse von so klebriger Beschaffenheit, dafs dieselbe nur mit gröfster Mühe von den Fingern entfernt werden konnte, auch ein wochenlanges Aufbewahren der Milch an einer mäfsig warmen Stelle des Herdes

*) Vielleicht ist dies die Stammpflanze der sogenannten Accra Paste, die nicht viel wert ist und mit 0.90 bis 1 Mk. per ½ kg in Hamburg bezahlt wird.

erzielte keine andere Wirkung; das Mischen der Milch mit etwa der doppelten Quantität kalten Wassers bewirkte nicht, dafs die Milch sich oben absetzte: auch erhielt man keinen guten Kautschuk durch Kochen der mit Wasser verdünnten Haut.“ Die Kautschuksammler von Lagos erklärten Dr. Preufs, dafs es dort zwei einander ähnliche grofse Bäume gäbe, welche zur Kautschukbereitung benutzt würden, dieselben würden Okeng und Ofuntum genannt; nur letzterer, dessen Blätter mehr dem arabischen Kaffee ähnelten, gäbe guten Kautschuk, in Lagos würde aber der Kautschuk durch Mischen der Milch beider Bäume hergestellt, die Okengmilch zeichne sich besonders durch die Eigenschaft aus, den Koagulationsprozefs zu beschleunigen. Den Namen Ire kannten die Leute gar nicht. — Herr Chalot, Direktor des Versuchsgartens in Libreville (Gabun) erhielt hingegen aus Kickxia-Milchsaft sowohl durch Wärme als auch durch Alkohol, Essig und Verdunstung auf dem Filter Kautschuk, wenn auch von schlechter Qualität, während der Lagos-Silkrubber sehr gut ist. — In San Thomé, wo die Kickxia wie auch auf Principe und Fernando Po häufig ist, wurden schon 1882 Versuche damit gemacht, doch erwiesen sich die 1885 nach Europa gesandten Kautschukproben als klebrig und geringwertig. Der Baum wird auf San Thomé Pau Cadeira oder Pau Visco genannt. — Kickxia-Arten kommen übrigens von Sierra Leone bis zum Kongostaat vor, doch beschränkte sich die einzige bestimmte Angabe, dafs der Baum im grofsen ausgebeutet werde, bis vor kurzem auf Lagos, und erst neuerdings wissen wir durch Dr. Preufs, dafs auch die Stammpflanze des Barombi-Kautschuks in Nord-Kamerun eine Kickxia ist.

Thatsächlich hat der Silkrubber von Lagos nur einige Jahre lang eine hochbedeutende Rolle im Export von Lagos gespielt: Ende 1894 wurde dieser Kautschuk zuerst entdeckt (an der Goldküste angeblich schon 1883), im Februar 1895 wurden schon 15 888 Pfd. im Werte von 777 Pfd. Sterl. exportiert, im Oktober desselben Jahres sogar schon 1 059 158 Pfd. im Werte von 57 117 Pfd. Sterl. Das Jahr 1896 brachte noch weit gröfsere Mengen. 1897 wurde schon der Export von 1895 nicht mehr ganz erreicht, im letzten Jahre soll der Export schon bedeutend abgenommen haben.

Im Ganzen wurden an Kautschuk von Lagos exportiert:

1895	2535	Tons	im	Werte	von	269 893	Pfd. Sterl.
1896	3242	„	„	„	„	347 721	„
1897	2229	„	„	„	„	361 088	„

wieviel hiervon aber Silkrubber ist, läfst sich nicht entscheiden. Die Anzapfung der Kautschukbäume in Lagos soll durch Grätenschnitte vorsichgehen, deren Hauptrinne die Innenrinde erreicht

und ½ bis ⅝ Zoll breit ist; der Saft wird in Gefäfsen, die am unteren Ende der Hauptrinne stehen, aufgefangen. Koaguliert wird der filtrierte Saft von den Eingeborenen von Lagos durch einfaches Kochen; das so erhaltene Produkt ist aber nicht besonders gut, ein besseres wird erhalten durch das durch die Fantis von der Goldküste aus eingeführte Verfahren, wobei man die filtrierte Milch in einem ausgehöhlten Stamm mit Palmblättern bedeckt 12 bis 14 Tage langsam verdunsten läfst; während dieser Kautschuk 1894 10 d. bis 1 sh. 2 d. per Pfund an Ort und Stelle kostete, erzielte der gekochte Kautschuk nur 9 bis 12 d. Dafs der Silkrubber von Lagos in Europa geschätzt wird, geht schon daraus hervor, dafs die beste Qualität mit 5.60 Mk. per Kilo bezahlt wird.

Schon 1889 hatte Dr. Preufs in der Barombi-Station am Elefantensee am Kamerunberg beobachtet, dafs die Eingeborenen Kautschuk aus einem grofsen Baum gewönnen. Sie schlugen ihn um, ringelten ihn in Abständen von 1 Fufs, fingen die Milch in Bananenblättern auf und brachten sie in Töpfen durch Kochen zum Gerinnen. Das Aussehen, der gerade fast drehrunde Stamm, die graue Rinde dieses von 200 bis 400 m über Meer vorkommenden Baumes ist ähnlich wie bei Kickxia africana, doch sind die Blätter etwas anders.

Ferner giebt Oberleutnant v. Carnap in seinem Bericht seines Zuges durch Kamerun nach dem Sanga an, dafs er im Südostwinkel des Schutzgebiets neben drei Arten Kautschuklianen auch zwei Arten Kautschuk liefernder Bäume überall in Menge gesehen habe.

Dr. Preufs kommt nun nach genauen Vergleichen des Herbarmaterials im Berliner botanischen Museum zu folgenden Resultaten: Kickxia africana Benth. giebt keinen brauchbaren Kautschuk, ist aber die in Westafrika am weitesten verbreitete Art, und die Milch derselben wird zur Koagulation oder Fälschung der anderen Arten benutzt. Die gute Kickxia-Art von Kamerun nannte er Kickxia elastica, wahrscheinlich ist die den Silkrubber von Lagos liefernde Art aber noch eine dritte, abermals verschiedene Sorte; eine vierte Art findet sich in Liberia.

3. Auf San Thomé soll (nach Moller) der Apocyneenbaum Tabernaemontana stenosiphon, der Pau lirio der Eingeborenen, der sich zwischen 900 und 1500 m Meereshöhe findet, einen sehr guten Kautschuk liefern, jedoch in so geringen Quantitäten, dafs es sich kaum lohnt, ihn anzuzapfen; auch eine andere Art derselben Gattung, die der Tabernaemontana crassa nahe steht, wächst in der gleichen Zone. Mehr Kautschuk liefert auf San Thomé ein Apocyneenbaum der Gattung Orchipeda, Cata grande genannt, der im Süden der Insel (Angolares) sowie auf der kleinen Insel Rolas wächst.

4. Im Centrum des Kongostaates findet sich bei Nouvelle Anvers (von dem Stationsvorsteher Hennebert in N'Gali Ende 1896 entdeckt) ein Mundembo oder Mandemba genannter, noch nicht identifizierter Baum mit Kickxia ähnlichen Blättern, und häufig deshalb als Kickxia bezeichnet, aus dessen mit Wasser verdünntem Saft durch Einkochen oder Stehenlassen ein vorzüglicher Kautschuk gewonnen werden kann, der in Antwerpen auf 6,50 bis 6,75 Frcs. geschätzt wurde. Er war den Eingeborenen früher unbekannt, wird aber jetzt in dem Distrikt Bangala viel exploitiert und soll sogar neuerdings daselbst in Kultur genommen worden sein.

Im Distrikt Kwango am Wemba fand Bullot gleichfalls einen Kautschuk liefernden Baum mit landolphiaartigen, 20 bis 25 cm langen dunkelgrünen Blättern und einem Stammumfang von beinahe 2 m; vielleicht denselben Baum fand auch Grenfell am Kwango.

Andere Kautschukbäume wurden konstatiert in Bangaso (Kapitän Lemarinel), Equator-Provinz (Leutnant Lemaire und Kommandant Fiévez), sowie am Ubangi und im Distrikt der Cataracten.

Auch am oberen Sangha, im französischen Gebiet, kommt ein Kautschukbaum vor, der einen guten Kautschuk liefert; er wurde von Goujon, dem verstorbenen Administrator jener Provinz, sowie von Lemaitre, dem Agenten der Société anonyme belge, in Ngoko bei Nola am Zusammenfluſs des Kadaï und Mambéré in 3° 40′ nördl. Breite entdeckt; er besitzt Früchte von der Gröſse einer kleinen Nuſs und soll wahrscheinlich ein Ficus sein. Angeblich bildet er ungefähr den zehnten Teil des Baumbestandes der dortigen 20 bis 30 km breiten Uferwälder.

5. Der sogenannte Wurzelkautschuk vom südlichen Kongo und Angola, auch als Kräuterkautschuk bezeichnet, gelangt in den Handel meist unter dem Namen Bas Congo oder Bas Congo thimbles. Es sind dies Kautschuksorten, die aus den fingerdicken Wurzelstöcken im Sande kriechender Arten der Apocyneengattungen Carpodinus und Clitandra gewonnen werden; die oberirdischen Teile der Pflanze zeigen keinerlei Klettervermögen und bestehen aus krautigen, 20 bis 60 cm hohen Stengeln mit gegenständigen oder zu drei gewirtelten, meist schmalen Blättern und jasminartigen Blüten.

In dem östlichen Teil des an Stanleypool angrenzenden Kwangodistrikts sind ausgedehnte Landstrecken förmlich damit bedeckt, jährlich sollen etwa 500 Tonnen Kautschuk daraus produziert werden, selbst angebaut wird die Pflanze dort von den Eingeborenen; früher ging der Kautschuk über Angola nach der Küste, jetzt aber wird er am Kongo direkt aufgekauft. Ebenso findet sich dieser Kräuterkautschuk in den Distrikten Stanleypool und Cataracten. Auf dem

Markte von Khenghe Diadia im Cataractendistrikt kostet das Kilo 80 Cent., in Antwerpen im Jahre 1896 3.45 bis 3.80 Frcs. Im Jahre 1895 brachte man allein nach der Station Lukunga im Cataractendistrikt 30 Tonnen. Laurent fand im Distrikt Stanleypool nicht weniger als sechs Sorten solcher kriechenden Kautschukpflanzen, doch ist nur eine ökonomisch wichtig und als solche bekannt. Im Kwangogebiet wird die Pflanze Lunda genannt, im Kassaigebiet, wo sie Kapitän Richard zwischen Mukadi und Kamaka in den mit niedrigem Grase bedeckten Ebenen des oberen Lubudi-Thales auffand, heifst sie Tundika oder Puloboi; nach Angabe eines Eingeborenen soll sie auch in Manyema in der Umgebung von Kabambarre vorkommen und daselbst Tubungu heifsen. Im Lubudi-Bassin soll sie ebenfalls wie im Kongogebiet vielfach thatsächlich den Boden bedecken, bis auf die Blütenfarbe an kleine Oleander erinnernd; die Blätter sind 6 cm lang, 1.5 cm breit.

Auch in Angola finden sich derartige kriechende Kautschukarten bis fast zur Grenze des Ambolandes in der Gegend von Chipollo zwischen dem Flufs Cubango (dem Oberlauf des Deutsch-Südwestafrika nördlich begrenzenden Okuvango) und dem Gebiet von Cahima (Quanhama). Im Lande der Ambuella und Ganguella sind sie noch in 1400 m Meereshöhe gesammelt, also im Hochlande von Benguella und Mossamedes, während andererseits auch ein Teil des von Kabinda, also nördlich vom Kongo, herkommenden Kautschuks von Clitandra-Arten abstammen soll. Im portugiesischen Kwangogebiet soll die Carpodinusart Otarampa, die Clitandra Bihungi heifsen; diese beiden vom Kuango stammenden Arten sind schon im „Tropenpflanzer“ 1897, S. 134, abgebildet.

Die im „Tropenpflanzer“ 1898 (S. 35) nach dem Originalbericht wiedergegebene Bereitung des Kautschuks aus den Wurzelstöcken beruht im wesentlichen auf einer Freimachung desselben durch einen Fäulnisprozefs, der die Zellwände und die Holzfasern der Rinde zerstört. Die in 20 cm lange Stücke geschnittenen Wurzelstöcke werden zuerst fünf bis sechs Tage, zu kleinen Bündeln vereinigt, der Sonne ausgesetzt, sodann zehn Tage in Wasser gelegt und hierauf mit einer Holzlatte geschlagen, sodann gekocht und nochmals geschlagen. Das Produkt, das in kleine fingerdicke Würfel (Münzeinheiten) zerschnitten in den Handel gelangt, ist naturgemäfs sehr minderwertig, und wenn sich auch die 30 bis 50 pCt. fremder Substanzen in Europa entfernen lassen, so mufs ihre Fracht doch unnötigerweise bezahlt werden, und wahrscheinlich führen die bei dem Fäulnisprozefs sich bildenden Säuren auch eine Zersetzung oder Verharzung des wirklichen Kautschuks herbei; zum Zwecke der besseren Reinigung hat man Versuche mit Cylindermaschinen (vor-

läufig noch in Belgien) angestellt und eine aus sechs durch Dampf treibbare Stampfmühlen bestehende Einrichtung nach Popocabaca gesandt. Mir scheint es freilich am ratsamsten zu sein, den Fäulnisprozefs ganz zu vermeiden und ein Verfahren ausfindig zu machen, bei dem man die Kautschukkügelchen verhindert zu koagulieren (z. B. durch Alkalien oder Schwefelkohlenstoff), indem man z. B. die Rinde in diesen Flüssigkeiten zerstampft oder zerquetscht und dann die Zellsubstanzen auf mechanischem Wege von der den Kautschuk enthaltenden Flüssigkeit trennt. Selbstverständlich hat es gar keinen Zweck, die ganzen Wurzelstöcke zu zerstofsen, sondern man sollte dieselben in Entrindungsmaschinen in einen Holz- und Rindenteil zerlegen, das Holz könnte ja als Feuerungsmaterial dienen. Solche Maschinen würden sich aber wohl nur im Grofsbetriebe rentieren, und darum sollte man möglichst bald dazu übergehen, auf sandigen Flächen, wenigstens versuchsweise, geregelte Grofskulturen dieser zukunftsreichen Pflanzen anzulegen.

6. In Süd-Angola soll eine Euphorbia, angeblich E. rhipsaloides Welw., einen von Mossamedes exportierten, „Almeidina“ genannten kautschukartigen Stoff geben, die Eingeborenen nennen die Pflanze Cassoneira. Der geringe Preis des Stoffes, 20 bis 30 Pf. das Kilo in Mossamedes, also am Hafenplatz, zeigt, dafs er als Kautschuk sehr gering bewertet wird. Die Pflanze ist übrigens in ganz Angola und im südlichen Kongostaat weit verbreitet.

7. Aus der Gegend des Rufidji in Deutsch-Ostafrika kommt unter dem Namen Mgoa-Kautschuk in Form grofser Bälle das Produkt eines 10 m hohen, neuerdings von Stuhlmann zuerst konstatierten Baumes aus der Familie der Apocyneen, Mascarenhasia elastica K. Sch., der bei den Eingeborenen Mgoa oder Mnywe madyi genannt wird; da der Kautschuk zwar infolge unrationeller Gewinnung viel Bodenpartikelchen enthält, aber sonst gut ist, und der Baum versumpfte Bachufer der Ebene liebt, aufserdem in Gegenden mit schon ziemlich ausgeprägter Trockenzeit zu Hause ist, so dürfte er vielleicht für die Kautschukkultur dereinst Bedeutung erlangen; er ist übrigens schon nach Dar-es-Salâm übergeführt.

8. In Madagaskar, und zwar im feuchten Südosten der Insel, findet sich ein Hazondrano genannter Baum aus der Familie der Apocyneen, der nach den in Kew bestimmten Blättern zur Gattung Tabernaemontana gehören soll (die Hazondrano von Tananarive ist hingegen nach Baron ein Elaeodendron); das Produkt desselben bildet den wesentlichsten Teil des seit 1891 vom Fort Dauphin exportierten Kautschuks.

Eine fast blattlose Euphorbiacee mit knolliger Wurzel, $3^1/_2$ m hoch, mit einem Stamm von nicht über 60 cm Umfang, mit zweifächerigen, zweisamigen Kapseln, bei den Eingeborenen Intisy genannt, bewohnt den trockenen Südwesten der Insel, und zwar lehmigen, nicht sandigen Boden; sie soll gleichfalls einen gut brauchbaren Kautschuk liefern. Der Stamm wird in sehr roher Weise durch Axthiebe verwundet, die Milch koaguliert an der Luft nach zehn Stunden. Diese Pflanze ist übrigens nach Dar-es-Salâm übergeführt, so dafs wir hoffen dürfen, bald Näheres darüber zu erfahren.*)

Auch andere Kautschuk liefernde Bäume werden für Madagaskar angegeben. Im Südosten Ficus trichopoda Bab., Aviavindrano genannt, im Norden ein nicht identifizierter, Barabanja genannter Baum, im Westen der Sodroa oder Sidroa, in Ambohimanga im Süden der Erobaty. Die Angaben über dieselben sind zu dürftig, um auch nur Vermutungen über die Familie, der sie zugehören dürften, zu erlauben.

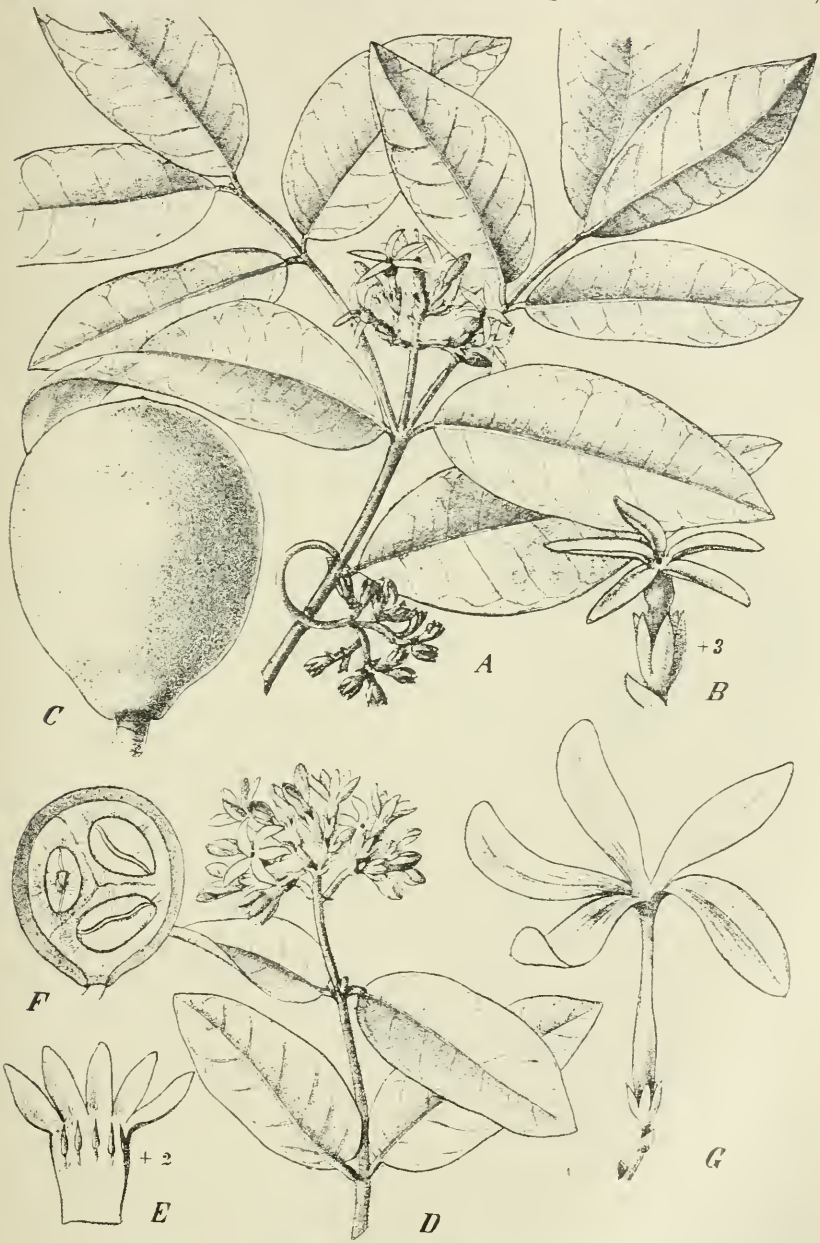
Auch Asclepiadeen sollen in Madagaskar brauchbaren Kautschuk enthalten, wenigstens wird dies für drei auf Madagaskar vorkommende Schlinggewächse, bombiro, vahimainty und ertriazo genannt, angegeben: erstere beiden kommen in Ménabé, im Westen der Insel, vor, letztere (nach Jumelle vielleicht Cryptostegia madagascariensis) findet sich im trockenen Südwesten im Distrikt von Ambohimanga; die ersteren beiden werden meist mit anderen Milchsäften von den Sakalaven gemischt, letztere Pflanze ist stets sehr reich an Milch. Die in Afrika weit verbreitete und sehr milchsaftreiche Steppenpflanze Calotropis procera giebt hingegen keinen elastischen Kautschuk, sondern eher eine Guttapercha ähnliche Masse.

9. Landolphia. Am wichtigsten sind aber noch immer für die Kautschukgewinnung in Afrika die Landolphia-Arten, von denen jetzt schon eine grofse Menge bekannt ist, und deren Zahl sich jährlich vermehrt. Der am Kongo verstorbene belgische Botaniker Alfred Dewèvre zählte in seinen monographischen Studien der Landolphias 1895 schon 19 verschiedene Arten auf, seitdem hat Pierre (1898) noch zwei Arten beschrieben und Jumelle eine dritte.

Am weitesten verbreitet ist die grofsblütige L. comorensis mit ihrer Varietät florida, sie findet sich von den Comoren und Mozambique bis Britisch-Ostafrika und von Senegambien bis Angola; viele Reisende (Soyaux, Monteiro, Merlon, Speke und Grant) behaupten, sie liefere einen vorzüglichen Kautschuk, andere

*) Regierungsrat Dr. Stuhlmann teilt uns mit, dafs die Pflanze, eine echte Euphorbia, dort gut wächst, aber noch nicht geblüht hat.

(Dr. Noury in Senegambien) sagen, sie liefere einen inferioren Kautschuk, Lecomte, der sie in Gabun genau untersucht hat,



Landolphia Kirkii Dy. A Blütenzweig, B Blüte, C Frucht.
Landolphia Heudelotii DC. D Blütenzweig, E Blüte, aufgeschnitten, F Frucht im Längsschnitt.
G Landolphia florida Benth. Blüte.

sowie Dewèvre leugnen hingegen durchaus die Brauchbarkeit ihres Milchsaftes.*)

Dagegen spricht aber die Prüfung der Art in Kamerun durch Dr. Preufs. Die dortige L. florida wächst in den höheren Lagen des Kamerungebirges, die Kulturversuche am Fufse des Gebirges, in Victoria, sind bisher stets mifslungen; früher war sie im Kamerungebirge sehr häufig, ist aber mit Mitte der achtziger Jahre, als man ihren Wert kennen lernte, schonungslos ausgerottet, und augenblicklich ist der Handel daselbst fast erloschen. Einige bei Buëa ihrer Früchte wegen geschonte starke Exemplare lieferten 1897 eine Milch, die bei leichtem Erwärmen zu einem ganz vorzüglichen Kautschuk erstarrte von heller Farbe und ausgezeichneter Elastizität. Gleichzeitig wurde eine beträchtliche Anzahl Samen dieser Art auf der Soppopflanzung im Kamerungebirge nahe Buea ausgesät und im nächsten Jahre wurden die Sämlinge ausgepflanzt.

Es liegen hier also Widersprüche vor, die vielleicht darauf hindeuten, dafs die angebliche L. comorensis in verschiedene Arten zu zerlegen sein wird.

Die gelbe, schleimige, säuerliche Pulpa, welche die Samen umhüllt, wird überall viel von den Eingeborenen gegessen, und diese Art ist jedenfalls eine der besten wilden Früchte des inneren Afrika; aber auch die Gröfse der Frucht wird von den verschiedenen Beobachtern verschieden angegeben.

Von ungefähr der gleichen Verbreitung ist L. Petersiana, jedoch ist sie von den Comoren bisher nicht bekannt; auch sie ist grofsblumig, besitzt aber sehr lange, sich oft rankenartig krümmende Blütenstandstiele. Dafs diese Art einen Kautschuk liefert, scheint jetzt ziemlich sicher zu sein, doch ist es kein besonders guter. Der Milchsaft koaguliert nämlich nicht an der Luft, sondern wird erst künstlich, meist durch Wärme, zur Koagulation gebracht. Die Frucht ist efsbar. Die übrigen grofsblütigen Arten sind L. Lecomtei von Französisch-Kongo. L. bracteata von Old Kalabar, beide ohne bekannte Verwendung, sowie die als Kautschukpflanze Madagaskars sehr wichtige L. madagascariensis.

Die übrigen Landolphiaarten besitzen kleine Blüten, und Dewèvre unterscheidet dann wieder zwei Kategorien, solche mit grofsen und diejenigen mit kleinen Blättern.

Von den grofsblätterigen ist L. owariensis am weitesten verbreitet, fast an der ganzen Westseite Afrikas, von Sierra Leone bis Angola; auch wurde diese Art noch an dem Quellflufsgebiet des

*) Auch Regierungsrat Dr. Stuhlmann teilt uns mit, dafs nach neuen Untersuchungen in Deutsch-Ostafrika der Milchsaft dieser Art überhaupt keinen Kautschuk enthalte.

Nil im Djurlande von Schweinfurth gesammelt. Sie besitzt eſsbare Früchte und liefert angeblich einen recht guten Kautschuk, der einen wichtigen Bestandteil des westafrikanischen Kautschuks zu liefern scheint, so z. B. den „lilibue“ genannten Kautschuk von Sierra Leone, auch Teile des Liberia-Kautschuks. Der Milchsaft koaguliert angeblich relativ schnell, durch Säuren oder Erwärmung. Hiergegen spricht aber wieder eine Notiz von Dr. Preuſs, die angiebt, daſs die in der Versuchsplantage von Victoria in Kamerun wild wachsende, im botanischen Museum von Berlin als L. owariensis bestimmte Liane von den Kautschuk sammelnden Fantis für ungeeignet angesehen wurde. Verwandt mit dieser Art ist die sehr groſsblätterige L. Foreti im Ogowebassin des französischen Gabun, die einen guten Kautschuk liefert, sowie L. Klainii, gleichfalls aus Gabun, welche angeblich den besten Kautschuk von Gabun und dem westlichen Kongo liefert, aber immer seltener wird; sie besitzt schenkeldicke Stämme und liefert groſse Mengen Milch.

Gleichfalls in diese Gruppe gehören vier Arten, die im nördlichsten Teile des tropischen Westafrika wachsen, nämlich L. senegalensis, tomentosa, Michelinii und Heudelotii (einschl. Traunii). Die ersten beiden Arten liefern zweifellos einen sehr guten Kautschuk, der gröſste Teil des senegambischen Kautschuks stammt von ihnen, sie heiſsen wahrscheinlich beide in der Uoloffsprache „toll“,*) in der Mandingosprache „folé“. Nach Adam ist diese Liane an ihren dünnen kaum handgelenkdicken Stämmen mit dicht stehenden wenig deutlichen Knoten und ihrem niedrigen buschigen Wuchs erkennbar; der Milchsaft koaguliert sehr leicht. Beide Arten sind auſser im Senegalgebiet auch im eigentlichen Gambien zu Hause, L. tomentosa auch tiefer im Innern, im Sudan, aber dort nur an feuchten Orten. Die saure am Ende des Winters reifende Frucht wird von den Negern auf den Märkten verkauft. L. Heu-

*) Professor K. Schumann meint („Tropenpflanzer“ 1898 S. 175), daſs der Name „toll“ vielleicht keine Bezeichnung der Pflanze, sondern ein Ortsname sei; darauf senden uns die Herren Kautschukfabrikanten Michelin & Co. (Clermont—Ferrand) die Mitteilung, daſs im Senegalgebiet sowohl wie in Casamanca die guten Kautschuk liefernde Landolphia (sei es L. Heudelotii oder senegalensis oder owariensis) von den Eingeborenen als „toll“-Liane bezeichnet werde. Im französischen Sudan, zwischen Bafoulabé am Senegal und Signiry am Niger, heiſse dieselbe Liane „gohine“, während die einen schlechten Kautschuk liefernde Landolphia florida am Senegal „mada“, im Sudan „saba“ heiſse. Im französischen Kongogebiet werde die Kautschukliane des Kouilou-Ufers, nach Lecomte L. owariensis, von den Eingeborenen mit dem Namen „ninga“ bezeichnet. Es mag noch bemerkt werden, daſs die Fabrik selbst drei Expeditionen zur Erforschung der Kautschuklianen ausgesandt hat, und zwar nach Senegal und Casamanca, nach dem französischen Sudan (hinter Fouta Djalon und Portugiesisch-Guinea) und nach dem französischen Kongo.

delotii heifst in Senegal „madd“ und liefert nach Baucher einen schlechten, nach Dr. Noury dagegen in der Gegend der Südflüsse Senegambiens einen guten Kautschuk, doch meint Dewèvre, dafs letzterer sie mit L. senegalensis verwechsele. Schweinfurth fand sie im Bahr el Gazalgebiet, also im obersten Nilgebiet, und giebt auch an, dafs sie Kautschuk liefere. L. Michelinii von Senegambien ist ganz unvollkommen bekannt und möglicherweise mit Heudelotii oder owariensis identisch. L. Traunii scheint nur eine etwas mehr behaarte Varietät von L. Heudelotii zu sein, sie findet sich gleichfalls in Senegambien, besonders viel bei Bissao im portugiesischen Teil und liefert ganz zweifelsohne einen guten Kautschuk; dort wird sie sogar sehr schonend angezapft, so dafs dieselben Exemplare seit vielen Jahren jährlich Kautschuk liefern. Endlich gehört noch zu dieser Gruppe L. lucida K. Sch. von Pogge in Mukenge im Kassaigebiet (inneres Kongoland) gefunden; sie besitzt efsbare Früchte und giebt Kautschuk.

Schliefslich ist noch die Gruppe mit kleinen Blüten und kleinen Blättern zu besprechen. Es gehören hierzu L. Kirkii in Mozambique und dem südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika, L. angustifolia von Usambara, L. Thollonii vom mittleren Kongo (Brazzaville), L. parvifolia von Angola, L. crassipes von Madagaskar, L. capensis von Transval und L. delagoensis von der Delagoabucht. Nur von L. Kirkii und der nahe damit verwandten L. delagoensis wissen wir, dafs sie im Handel Kautschuk liefern: beide liefern sogar eine vorzügliche Sorte, die Milch koaguliert fast sofort ohne Zuthaten beim Heraustreten und braucht demnach nur aufgesponnen zu werden, meist um ein kleines Kautschukkügelchen herum, zuweilen aber auch um ein Holzstäbchen, so dafs Kautschukspindeln entstehen.

Aufser diesen Arten ist bisher nur noch L. Mannii von Kamerun (Barombi) und Spanisch-Gabun (Coriscobucht) bekannt, eine Kautschuk liefernde Art mit grofsen Früchten, sowie die in den botanischen Gärten viel kultivierte angebliche Landolphia Watsoniana, die aber, wie Dewèvre angiebt, nach den von Java eingesandten Blüten gar nicht zu Landolphia, sondern zu einer benachbarten Gattung gehört.*) Überhaupt scheint es nicht nur unter den kriechenden, sondern auch unter den kletternden Carpodinus- und Clitandraarten Afrikas solche zu geben, die Kautschuk liefern, z. B. nach Baucher Carpodinus dulcis in Gabun und Sierra Leone, Carpodinus acida nach Schweinfurth; doch sind die vielen Arten dieser Gattungen einzeln daraufhin zu untersuchen.

*) Morris sagt hingegen, dafs sie aus Ostafrika stamme, und wenn nicht identisch, so doch nahe verwandt mit einigen Formen von L. Kirkii sei.

Über die Methode des Anzapfens der Landolphien ist wenig zu sagen. Die Neger vernichten die Lianen, d. h. wenigstens die oberirdischen Teile, so gut wie vollständig, indem sie die Stämme entweder ganz durch- bezw. abhauen, oder die Schnitte doch so tief machen, dafs die Cambiumlage durchschnitten und das Holz getroffen wird. Es läfst sich auch nicht läugnen, dafs es bei nur arm- oder höchstens schenkeldicken Stämmen schwer ist, die Schnitte so wenig tief zu machen, dafs das Cambium nicht berührt wird, zumal da die Milchsaftröhren im Innenteil der Rinde liegen. Immerhin gelingt es doch manchen kautschuksammelnden Stämmen des nördlichen Westafrika, z. B. den Akus (Sierra-Leoner, Susus, Timnes, Mindes etc.), die Stämme nur gelinde anzukerben und zwar mit sehr gutem Erfolg, wie wir eben gelegentlich der L. Traunii in Bissao sahen. Also nötig ist die Vernichtung der Lianen nicht, und es liefsen sich ohne Zweifel für die einzelnen Arten passende schmalschneidige kleine Äxte oder Buschmesser mit Verbreiterungen in kurzer Entfernung von der Schneide konstruieren, welche die Verletzung des Cambiums, wenn nicht unmöglich machten, so doch sehr erschwerten.

Auch die Art der Koagulation ist eine sehr verschiedene. Nur bei sehr wenigen Sorten, wie z. B. bei L. Kirkii, koaguliert der Milchsaft sofort, wenn er an die Luft tritt, so dafs man nur nötig hat, den Kautschukfaden aufzuwickeln; das geschieht in Portugiesisch-Ostafrika, wo als Kern entweder ein dünnes Stöckchen benutzt wird, so dafs fingerförmige Kautschukstücke entstehen (ein sehr unpraktisches Verfahren, da diese Spindeln später einzeln wieder aufgeschnitten werden müssen, um den Fremdkörper zu entfernen) oder aber wie auch im südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika, kleine Kautschukkerne durch Reiben des Saftes am Körper hergestellt werden, worauf dann der Faden aufgewickelt wird.

Ähnlich ist der Prozefs in Casamanca (Senegambien), und wohl auch in Sierra Leone bei dem Milchsaft von L. senegalensis und tomentosa, nur dafs der Koagulationsprozefs durch Zufügung von etwas Salz oder Salzwasser befördert wird; in Bissao bespritzen die Eingeborenen den herausfliefsenden nicht sehr dickflüssigen Saft von L. Heudelotii (Traunii) mit dem sauren Saft der im Munde gekauten Landolphiafrüchte. In Ostafrika sollen auch Citronen in ähnlicher Weise verwandt werden, wie man aus wiederholt im Kautschuk gefundenen Citronenkernen schliefst. Diese aus Kautschukfäden gesponnenen Kautschukknäuel repräsentieren so gut wie stets gute Sorten, jedoch wird zuweilen auf andere Weise gewonnenem schlechteren Kautschuk durch Überspinnen ein gutes Aussehen gegeben oder es werden auch durch Einspinnen wertloser das Gewicht vermehrender

Gegenstände wahre aber leider minderwertige Wunderknäuel hergestellt, weshalb viele Kugeln beim Ankauf von den Händlern zur Kontrole durchschnitten werden. In Deutsch-Ostafrika ist deshalb seit Januar 1898 die Verordnung erlassen worden, dafs die Bälle nur geschnitten in den Handel kommen dürfen, wodurch schon sofort die Qualität verbessert worden ist.

Die dünnflüssigeren Säfte werden meist in Kalebassen aufgefangen und entweder durch Erhitzen oder einfaches Stehenlassen zur Koagulation gebracht. Beide Prozesse sind aber nicht besonders gut, oder wenigstens recht umständlich, und so haben sich denn die Kaufleute bemüht, Koagulationssubstanzen einzuführen; in Madagaskar ist auf diese Weise die Schwefelsäure bei den Eingeborenen in Gebrauch gekommen, doch soll der Kautschuk dadurch leiden. Sehr gute Resultate hingegen hat man im Kongostaat erzielt mit dem Saft der daselbst weit verbreiteten Bossangapflanze, das sind krautige Zingiberaceen aus der Gattung Costus, angeblich Costus afer und Costus Lucanusianus, deren saurer Saft (nach Laurent) einfach durch Torsion der saftigen weichen Stämme herausgequetscht wird. Diese vor vier Jahren entdeckte Methode wird jetzt, soweit möglich, im ganzen Kongogebiet durch die belgische Regierung eingeführt. Der Milchsaft wird nur mit einigen Tropfen des Bossangasaftes versetzt und koaguliert dann sofort; der Kautschuk der Äquatorregion, der früher nur $4^1/_2$ bis 5 Frcs. wert war, stieg durch dieses Verfahren auf 6,25 bis 6,50 Frcs. pro Kilogramm.

Eine andere ganz gute Koagulationsmethode besteht in der Abscheidung der Kautschukkügelchen durch Zufügung von Wasser; beim Fehlen der Bassanga wird diese Methode vom Kongostaat empfohlen. Der Milchsaft wird hierzu in Gefäfse gethan, die an ihrem Boden eine sorgfältig zugekorkte Öffnung haben, und etwa die vierfache Menge Wasser hinzugefügt; die Kautschuksubstanzen steigen langsam als dicker Rahm an die Oberfläche. Am nächsten Morgen wird die wässerige Flüssigkeit durch die Öffnung abgelassen, und die halbflüssige Kautschukmasse in flachen Holzgefäfsen einige Stunden der Luft ausgesetzt. Die noch nicht vollständig erhärteten Massen werden dann zu Kugeln geformt. Dieser Prozess der Abscheidung läfst sich wahrscheinlich durch ein einfaches Centrifugierungsverfahren noch beschleunigen.

Durch eine rationelle Ausbeutungsmethode wird man möglicherweise dem langsamen Dahinschwinden der Kautschukbestände vorbeugen können, welches sonst die unfehlbare Folge des jetzigen Raubbaues sein würde. Verfasser hat an anderer Stelle versucht, sämtliche ihm zugänglichen statistischen Notizen über den Kautschukexport der einzelnen Länder Afrikas zusammenzustellen, und daraus

geht unzweideutig hervor, dafs die meisten Gegenden Afrikas sich im Hinblick auf den Kautschukhandel schon in absteigender Richtung bewegen; nur im Kongostaat mit seinen riesigen noch wenig oder gar nicht ausgebeuteten Landschaften nimmt die Kautschukausbeute noch kräftig zu, aber selbst dieses vermag den beginnenden Rückgang nicht zu verschleiern. Während der Kautschukexport des Kongostaates in den Jahren 1895, 1896, 1897 von 576 über 1195 bis auf 1662 Tonnen stieg, waren die entsprechenden Zahlen des gesamten Afrika 11 447, 12 610 und 11 935 Tonnen.

Werden nur die oberirdischen Teile der Pflanzen vernichtet, so ist die Hoffnung vorhanden, dafs viele derselben wieder von neuem ausschlagen und nach vielen Jahren abermals dicke Lianen bilden; in manchen Gegenden jedoch, vor allem in Portugiesisch-Westafrika und neuerdings auch in manchen Teilen Angolas werden auch die Wurzeln, d. h. die unterirdisch kriechenden Teile der Stämme ausgerissen, um aus ihnen durch Zerschneiden, Stampfen und Abschlämmen der Holzteile einen sehr unreinen und minderwertigen Wurzel- oder Stampfkautschuk zu gewinnen, auf Kosten der Regenerationsmöglichkeit der Pflanze. Gegen dieses vandalische Ausrottungssystem kann nicht energisch genug durch Verbote und Strafen vorgegangen werden, und in Deutsch-Ostafrika haben solche Verordnungen auch zweifellos genützt. Gegen die Ausrottung der oberirdischen Teile kann man gleichfalls Schutzgesetze erlassen durch Einführung von Schonzeiten für gewisse Gegenden; man steht also der Ausrottung der schönen Lianen nicht so machtlos gegenüber, wie es den Anschein hat. Auch kann man die einzelnen Dörfer der Kautschukgegenden zum Aussetzen von Landolphiasamen am Waldesrand anhalten, oder besondere Landolphiaschonungen anlegen.

Sowohl über die Kultur als auch über den Ertrag der Landolphia-Lianen wissen wir leider noch so gut wie gar nichts. Wirkliche Landolphiaanpflanzungen im grofsen giebt es nirgends, die oben erwähnte kleine Anpflanzung von Land. florida bei Buëa in Kamerun, ist thatsächlich die einzige bisher, wenn man von der Landolphiaschonung Dr. Trauns bei Bissao absehen will. Über die Schnelligkeit des Wachstums liegt die Angabe von Dr. Preufs vor, dafs einige im Dezember 1893 nach St. Thomé auf der Plantage Monte Café von Kamerun aus übergeführte 30 cm hohe Landolphia florida-Pflanzen Anfang 1898 schon 25 m hoch an den Bäumen sich emporschlangen, freilich, wie Dr. Preufs sagt, ein exceptionell schnelles Wachstum; diese von Buëa am Kamerun-Gebirge herstammende Art scheint sich überhaupt für die Anpflanzung in den Waldparzellen und Schluchten höher gelegener Kaffeepflanzungen besonders gut zu eignen. Dafs es unter Umständen recht lange dauern kann, bis die

Lianen abzapfbar sind, ersieht man daraus, dafs die Kautschuk sammelnden Fantis neunjährige handgelenkdicke Lianen des Versuchsgartens in Victoria (Kamerun) noch für zu jung erklärten.

Ob es sich rentieren wird, Kautschuk-Lianen in Grofskultur zu nehmen, erscheint freilich zweifelhaft, wenngleich die Erfolge, wie Dr. Traun sie in Bissao erzielte, wo die Lianen Jahr für Jahr Kautschuk gaben, eine Warnung sind, nicht allzu schnell ein negatives Urteil zu fällen. Leider wissen wir über die Erträge der Landolphiaarten so gut wie gar nichts, denn Angaben, dafs diese oder jene Landolphia 3 bis 5 kg Kautschuk giebt, beweist an sich gar nichts, wenn nicht angegeben ist, in welchem Alter sie angezapft wurde, wie viel Flächenraum sie bedeckt, und ob sie dabei zu Tode gezapft oder gar stückweise verarbeitet wurde.

Jedenfalls sollte man ernstlicher an die Kultur herantreten, als bisher geschehen ist, d. h. fürs erste natürlich nur versuchsweise, sowohl seitens der Pflanzungen in Afrika, die sich aus den benachbarten Wäldern das passendste Material holen, als auch seitens der Versuchsgärten, welche sämtliche ihnen zugängliche Arten in Kultur nehmen sollten, wie ja auch der Garten von Victoria schon mit einigen Arten (L. florida, Kirkii, Watsoni, owariensis und Klainii) begonnen hat. Der Pariser Handelsgärtner Godefroy-Leboeuf bietet in seinem jüngsten Katalog doch schon vier Arten an, nämlich Landolphia Kirkii, L. Klainii, L. owariensis und L. (Vahea) madagascariensis; L. florida bezw. comorensis und Petersiana sind überall relativ leicht aus dem Wald zu erhalten, so dafs man bald eine schöne Kollektion zusammen bringen kann, wenn man die Sache ernstlich anpackt. Am besten dürften sich für die Kultur die niedrigen und mehr buschförmigen Arten eignen mit weit ausladenden aber leicht zugänglichen Zweigen, ferner wohl auch die gegen Bestrahlung weniger empfindlichen behaarten Formen. Es sind deshalb die L. senegalensis, tomentosa und Heudelotii (Traunii) vielleicht besonders für Versuche zu empfehlen. Im Buitenzorger Garten findet sich ein vortreffliches Lianenviertel, in dem Schlingpflanzen aller Art, auch sehr dickstämmige, mit grofsem Erfolg an verschiedenen Sorten von Stützbäumen, namentlich viel an Spondias, mit grofsem Erfolg kultiviert werden. So denke ich mir die Landolphiaplantage der Zukunft.

Die wirtschaftliche Nutzbarmachung des Togogebietes.

Von Dr. Ernst Henrici, Costarica.

Die Handelsbilanzen ebenso wie diejenigen der Verwaltung von Togo haben nie ungünstige Ziffern aufzuweisen gehabt, und doch

steht die Krisis bei der allzu einseitigen Ausfuhrwirtschaft, Palmöl und Kerne, nahe bevor. Der Preis dieser Erzeugnisse sinkt, und damit die Kaufkraft der Eingeborenen und früher oder später das ganze Faktoreigeschäft. Mit Recht ist seit langen Jahren darauf hingewiesen worden, dafs nur durch Einführung neuer Kulturen, sei es im Plantagenbetrieb, sei es mit Hilfe von Unterweisung der Eingeborenen, die Kolonie in die Höhe kommen kann. Bezüglich des letzteren Punktes hat die Reichsregierung vor Jahren einen erfolglosen Versuch gemacht. Die Eingeborenen sollten zur Baumwollkultur angeregt werden; in diesem Falle hätte aber amtlich eine Baumwollpflanzung mit Aufbereitungsanstalt (Gin) vorweg angelegt werden müssen, denn ohne Maschinen wäre die Baumwolle der Eingeborenen wertlos geblieben, und Maschinen aufstellen ohne Sicherheit, dafs es ein Produkt zur Verarbeitung giebt, war gleichfalls nicht angängig. Das Unternehmen der Reichsregierung musste daher notwendigerweise scheitern. Unbedingt mufs der Gedanke festgehalten werden, ein zum Ackerbau so tüchtiges Volk, wie die Epheleute, zum Anbau von neuen ausfuhrfähigen Produkten zu leiten. Kein Wanderlehrer der Welt aber wird die Eingeborenen rasch zu neuen Kulturen bringen, und unsere Zeit ist nicht danach angethan, wirthschaftlich langsamen Schritt zu machen. Nur über das ganze Küstengebiet bis zum Randgebirge vertheilte Plantagen und Versuchsstationen können auch die Eingeborenen fördern; was sie als Arbeiter auf denselben gelernt haben, führen sie nachher selbständig aus. So sind die Nigger in den Staaten zu selbständigen Leuten und manche wohlhabend geworden.

Die Zeit war schon längst gekommen, wo in Togo der alte Faktoreischlendrian einer kräftigen Agrarpolitik Platz machen mufste: durch Anlage von Plantagen und Verkehrsmitteln. Die letzteren müssen in viel höherem Mafse von der Regierung und Syndikaten in Angriff genommen werden, als etwa in Kamerun, wo der gute anbaufähige Boden bis unmittelbar an die See reicht. Gewifs ist in Togo schon unmittelbar hinter den Lagunen nicht übeles Land; aber Agotime und ein breiter Streifen längs des Randgebirges sind die besten Gebiete, ebenso wie auch das Mittelflufsland zwischen dem Haho und Lili, also die Gegend von Kodyn, wo jedoch zu wenig Raum ist. Die Nähe des Gebirges zeichnet sich besonders auch durch sehr klares und gesundes Wasser aus, obwohl die Versorgung mit Trinkwasser aus Cisternen nirgend schwer ist.

Die Unternehmer, welche in Togo arbeiten wollen, können nicht immer wieder jeder für sich lange Versuche anstellen, welche zu viel Zeit und Geld kosten. Nachdem der Verfasser jahrelang in Togo und dann sechs Jahre in Centralamerika gefarmt hat, ist seine

feste Überzeugung, dafs der Tabak in bestimmten Lagen Togos ein dem cubanischen ebenbürtiges Produkt erzielen wird. Der magere Savannenboden lieferte dem Verfasser seinerzeit schon ein annehmbares Produkt, aber die richtige Lage ist der überaus weiche braune Humusboden der kleinen Waldparzellen und der Galeriewälder, soweit dieselben nicht Überschwemmungen ausgesetzt sind. Havannasaat im März in Saatbeeten angelegt, gab den besten Erfolg, eine vorzügliche und eigenartige Sorte erzielte auch Virginiasaat. Die Ernte fällt in den Juli und August.

Mit Tabak in Fruchtfolge sollte Baumwolle gebaut werden. So elend die Baumwollpreise auch sein mögen, der Versuch, den der Verfasser 1889 in Togo mit Baumwolle machte, gab ein so gutes Produkt, dafs bei den billigen Arbeitskräften eine gute Rente herauszuschlagen ist. Dazu kommt, dafs hier gerade die Eingeborenen einsetzen können. Die Arbeiter, welche aus der Umgegend herangezogen sind, bauen zeitweise selbständig weiter, wenn sie ihr Produkt verkaufen können. Auf alle Fälle ist es ein ungeheuerer Gewinn an Nationalvermögen, wenn wir unsere Baumwolle nicht mehr von Amerika und Indien kaufen. Diesen Standpunkt hatte auch Fürst Otto v. Bismarck, als er den Verfasser auf Baumwollbau in Togo hinwies. Der Unternehmer kann selbstverständlich nicht nach grofsen nationalen Gedanken pour le roi de Prusse arbeiten; aber in der oben angeführten Weise von den Eingeborenen Baumwolle aufkaufen oder sie auf tabaksmüdem Boden zu pflanzen, ist ein gutes Geschäft.

Der Baumwollbau in den deutschen Kolonien ist eine wirtschaftliche und politische Frage allerersten Ranges, und es ist fast unbegreiflich, dafs sie nicht längst angeschnitten wurde. Man sollte die Zeit des amerikanischen Bürgerkrieges doch nicht so rasch vergessen: damals stand in den Staaten der Baumwollbau still, und die Welt litt an Baumwollnot. Allenthalben versuchte man einen Ersatz zu finden, aber es nimmt natürlich Zeit vom Klären und Pflanzen bis zum Ernten und Ginnen. Die Staaten sind in die Weltpolitik eingetreten, und ein Krieg mit ihnen ist heutzutage ebenso leicht möglich, wie zwischen zwei europäischen Mächten: was wird, wenn irgend eine europäische Macht die amerikanischen Häfen blockiert, so dafs vielleicht auf Jahr und Tag keine Baumwolle an den Markt kommt? Man thut gut daran, sich auf alles vorzubereiten.

Der Koprabau, der schon jetzt in der Küstengegend besteht, obwohl kein glänzendes Geschäft, ist doch beizubehalten und nach Möglichkeit auszudehnen. Er dient gleichzeitig auch ganz besonders der Bodenmelioration in dem etwas dürftigen Küstenstrich, da die Kokospalme reichlich Humus erzeugt, sowohl durch die abfallenden

Blätter als auch die Nufsabfälle. Dabei möchte ich auch die Frage anregen, ob es nicht an der Zeit ist. die Kokosmilch, die jetzt völlig verloren geht, zu Destillationszwecken zu benutzen. Die Ausnutzung der Abfälle lässt sich auf manchen Gebieten so steigern, dass damit grofse Kapitalien gemacht werden können.

Kaffee. Es ist kaum zu bezweifeln, dafs die Gegend des Agomegebirges, besonders Kpalime, ferner das Bergland von Akposo, Atakpame und besonders auch Adeli, gute Kaffeegegenden werden können. Misahöhe mit seinen 1565.4 mm Regen, Bismarckburg mit 1626.4 mm stehen, was die Niederschläge betrifft, den reichen Kaffeegegenden Centralamerikas nahe, wo allerdings einige Striche 3000 und selbst 4000 mm aufweisen, viel mehr als nötig ist. Der allein gute Preise erzielende arabische Kaffee will Regen; Misahöhe hat 279, Bismarckburg 287 Regentage, was noch schwerer ins Gewicht fällt, als die Menge an sich. Denn Kaffee bedarf mehr einer längere Zeit dauernden Anfeuchtung als schwerer Regengüsse, welche übrigens den Blütenstand schwer schädigen und den Humus auswaschen. Liberiakaffee sollte man aber endlich ganz aus dem Spiele lassen, da er doch nie gute Preise holt, und an geringen Sorten haben wir nachgerade in Brasilien genügende Überproduktion. Wir stehen bekanntlich in einer Entwickelung des Kaffeebaues auf der Erde, welche einem allgemeinen Krach nicht unähnlich sieht. Brasilien, trotz Kaffeekrankheit, baut weiter und hält die Preise herunter. Nur die besten Sorten, wie Java, Guatemala, Costarica, auch La Guayra und Colombia halten bei sehr guter Aufbereitung noch annehmbare Preise. Soll unsere Kolonialwirtschaft denn wirklich es unternehmen, mitten in eine Krise hineinzuspringen? Zum mindesten möge man zuerst auf ein paar amtlichen Versuchsstationen feststellen, welche Ergebnisse herauskommen. Der Anlage von solchen wird das Reich sich ernsthaft nicht entziehen können, nachdem andere Staaten — England in Kew Gardens, Holland in Buitenzorg bei Batavia — mit Aufwand grofser Kosten Musteranstalten geschaffen haben. In Höhenlagen von 450 m und darüber in Togo, bei mindestens 220 Regentagen sollte man vergleichende Versuche mit Kaffee machen, etwa mit Saat von Java, Guatemala, Costarica, Puerto Rico, La Guayra; in drei Jahren ist bei guter Pflege die Frucht da, welche man einfach durch die Schälmaschine gehen lassen und in Pergamin verschiffen sollte, um in Deutschland fertig zu benefizieren. Nur so wird sich ein richtiges Urteil ergeben. Vielleicht thäte man überhaupt besser, nur noch Pergaminkaffee nach Europa zu bringen, um Aroma und Farbe voll zu erhalten.

Ob Kakao für Togo zu empfehlen ist, möchte ich bezweifeln, da er doch gröfsere Regenmengen braucht, als der Küstenstrich sie

bietet und eine Gebirgslage im allgemeinen dem Kakao nicht zusagt.

Unbedingt aber sollte die Reiskultur in Togo mit voller Kraft in Angriff genommen werden, wozu sich besonders der Schwemmboden der Flufsgebiete eignet. Ich denke ganz besonders an das Hahothal, und zwar im engsten Sinne an die Landschaft östlich von Agome. Auch bei Wo fand ich guten Reisboden. Allerdings sind diese Flufsniederungen ungesund und erschweren dem Europäer das Arbeiten. Bergreis wird längst am Agomegebirge gebaut und sollte dort in gröfserem Mafsstabe von Europäern gepflanzt werden. Reis stellt günstigere Ergebnisse in finanzieller Beziehung in Aussicht als Baumwolle, und macht uns damit wieder um etwas unabhängiger von Amerika. Es ist geradezu eine hochpolitische Frage, Deutschland von fremden Körnerfrüchten unabhängig zu machen, und der Reisbau in unseren Kolonien wäre ein entschlossener Schritt dazu.

In den gleichen Lagen wie Reis kann auch Zuckerrohr und Fabrikation von Melassezucker in Angriff genommen werden, und dies zunächst nicht für die Ausfuhr, sondern den Bedarf der Afrikaner, welche Süfsigkeiten lieben und noch mehr darauf hingeleitet werden müssen Es ist überhaupt eine wesentliche Aufgabe der Kolonialpolitik, in den Eingeborenen Bedürfnisse zu wecken: denn bedürfnifslose Menschen sind ein schlechter Handelsmarkt. Wenn der Verfasser empfiehlt, an den Zuckerbau die Rumfabrikation anzuknüpfen, sowohl für die Ausfuhr als auch den Landesbedarf, so möge man ihn nicht der Empfehlung des Alkoholismus und der Spekulation auf das Laster zeihen. Wer etwa glaubt, dass er den Schnaps von Afrika durch Mafsregeln der Verwaltung fernhalten kann, irrt gewaltig. Für den Neger ist auch der Schnaps durchaus keine Gefahr. In acht Jahren, die ich im lateinischen Süd- und Centralamerika arbeitete, oft mit hunderten von Arbeitern unter mir, war das Ergebnifs: der Indianer und Mischling gehen durch Alkohol zu Grunde, der Neger, obwohl er sich dann und wann besäuft, leidet gar nicht. Übrigens ist in Afrika der Palmweinrausch viel schwerer als der Branntweinrausch.

Man wird dabei zu erwägen haben, dafs, wenn die Kolonien ihren Bedarf an Alkohol selbst erzeugen, der deutschen Brennerei ein Absatzgebiet entzogen wird. Dem ist entgegenzuhalten: dafs erstens der jetzt von Deutschland eingeführte Schnaps nur in sehr kleinen Mengen tiefer ins Innere dringt, das Absatzgebiet also noch sehr erweiterungsfähig ist: dafs zweitens der Verbrauch von Alkohol in Deutschland selbst, sowohl für Getränke als auch für gewerbliche Zwecke zunimmt, weil die Bevölkerung stetig zunimmt; und dafs

endlich, wenn eine Überproduktion im Inlande entstände, die der Kartoffel gewidmete Fläche einzuschränken und dem Körnerbau, Obstbau und anderen Kulturen zuzuführen ist. Die Angelegenheit der Zucker- und Alkoholfabrikation in den tropischen Kolonien sollte geradezu der Ausgangspunkt werden für die Aufstellung neuer Grundsätze bezüglich unseres kolonialen Wirthschaftsgebietes. Ohne hier diese Grundsätze vollständig entwickeln zu können, sei doch das Endergebnis dahin ausgesprochen: alles, was sich im Tropenklima mit mehr Vorteil erzeugen lässt, werde dorthin abgeschoben; die Heimat werde mit intensivster Wirthschaft dem Bau derjenigen Cerealien gewidmet, welche in unseren Kolonien nicht gedeihen. Deutschland mufs sich unabhängig machen von fremdem Korn.

Wenn der Anbau von Zuckerrohr namentlich auch zur Alkoholerzeugung empfohlen wurde, so möge nicht unterlassen werden, darauf hinzuweisen, dafs sich aus Bananen ein hochfeines, bei richtiger Bereitung dem Cognac gleichwertiges Getränk herstellen läfst. Wir haben hier in Costarica, dessen überreicher Bananenbau die beste Marke aufweist, seit Jahren wissenschaftliche Versuche mit der Behandlung der Banane zu Destillationszwecken gemacht, und mein Freund und Nachbar, Herr Theod. Koschny, Fachmann auf diesem Gebiete, hat das Verfahren festgelegt. Der Togokolben ist kleiner als derjenige von Centralamerika, auch an Zuckergehalt steht er vielleicht ein wenig hinter diesem zurück; aber er hat ein feines Aroma, und man wird aus einem 30 kg schweren Kolben zwei bis drei Liter 32° (Cartier) gewinnen können. Hier eröffnet sich eine Aussicht, dem fremden Cognac einen empfindlichen Schlag zu versetzen. Bei dem allgemeinen wirtschaftlichen Wettrennen ist ja das anzustrebende Ziel: selbst möglich unabhängig vom Auslande, diesem doch möglichst viel aufzuhängen.

Bei der immer dringender werdenden Nachfrage nach Kautschuk und den rasch steigenden Preisen desselben ist die Frage aufzuwerfen, ob sich in Togo mit Vorteil Gummipflanzen anbauen lassen. Die Landolphia ist vorhanden, wohl auch Kickxiaarten; aber beide können in Reichlichkeit der Erträge nicht mit den amerikanischen Arten, besonders Hevea und Castilloa mitthun. Ist es nun nicht möglich, die eine oder andere dieser Arten in Togo anzupflanzen? Denn der Gewinn, nach acht Jahren etwa ein Dollar Gold und darüber von jedem Baum, bei sehr geringer Pflege nur in den ersten Jahren, ist doch stark verlockend; dazu kommt die Notwendigkeit, Kautschuk zu bauen, da die natürlichen Bestände ihrem Ende entgegengehen. Zwar wird in einigen Tropengegenden der Gummibaum bereits unter Kultur genommen, und in Mexiko will eine mit Millionen arbeitende Gesellschaft mit Kautschuk

beginnen; aber das alles ist unbedeutend im Verhältnis zu dem bald eintretenden Mangel: an Überproduktion ist gar nicht zu denken. Auch dafs ein guter künstlicher Ersatz gefunden wird, ist fast a priori auszuschliefsen: dazu vereinigt der natürliche Kautschuk zu viele Eigenschaften. Deutschland mag aufpassen, dass es zur Zeit der Kautschuknot nicht nur seinen Bedarf decken, sondern auch noch verkaufen kann. Die Gummibäume verlangen durchweg reichlich Feuchtigkeit und beschattete Wurzeln. Agotime und der Streifen am Agomegebirge werden geeignet sein, die amerikanischen Arten zu kultivieren. Hier gilt es, keine Zeit zu verlieren, sondern möglichst rasch Samen einzuführen. Dies ist aber gerade die grofse Schwierigkeit. Denn die Kautschuksaat soll, genau wie Kakao, höchstens drei bis vier Tage nach dem Abernten in den Boden gelegt werden, und zu einer Verlängerung dieser Frist bedarf es einer besonderen Behandlung. Um von Brasilien oder Zentralamerika Saat nach Westafrika zu bringen, müfste ein sachkundiger Begleiter beauftragt werden, die Saat unter Obhut zu behalten und sie vor zu grofser Feuchtigkeit ebenso wie vor Trockenheit zu schützen: denn ein wenig zu feucht, keimt sie aus, und ein wenig zu trocken, wird sie keimunfähig, ebenso, wenn der Luftzutritt fehlt. Es liefse sich vielleicht einmal einrichten, dafs ein schnell laufender Kreuzer von Brasilien oder Centralamerika auf die westafrikanische Station geschickt würde und Saat mitbrächte. Dann würden einige Leute an Bord von sachkundiger Seite in der Behandlung zu unterweisen sein und hätten auf der ganzen Überfahrt die Pflege zu übernehmen. Gummisaat einfach verpackt und versendet, hat bisher noch immer einen Fehlschlag gehabt, und auch ein in Kew Gardens sehr sorgfältig gemachter Versuch ergab eine äufserst kleine Keimfähigkeit.

Was der Verfasser mit dem Vorstehenden zu erreichen wünscht, ist die dürftige Einseitigkeit bekämpfen, mit welcher Togo bisher angesehen wurde. Das Gebiet ist ausgezeichnet für eine ganze Reihe von Kulturen, wenn man nur mit offenem Auge es in Angriff nimmt. Denn nirgends fallen in der Landwirtschaft die Früchte in den Schofs, auch nicht in den fruchtbaren Tropenländern. Aber für den gesunden Gang der Entwickelung Togos sind Verkehrsmittel nötig. Und das moderne Verkehrsmittel heifst Eisenbahn. Es wäre falsch, mit Fahrwegen in einem Lande zu beginnen, wo Zugtiere so gut wie gar nicht zu haben sind. Auch kostet die Unterhaltung von Naturwegen in den Tropen fast mehr als die eines Schienenweges. Auf alle Fälle ist die Bahn, welche das Hinterland erschliefst, schmalspurig zu halten und mit bestem Schienenmaterial auszurüsten. Die natürliche Lage der Linie ist von Lome nach Kpalime, um von dort später längs des Randgebirges durch Gbele

bis an den Fufs der Akposoberge oder Atakpame weiterzubauen. Diese Linie geht durch alte Ölpalmbestände und würde sogleich zur Anlage von neuen seitens der Eingeborenen führen, für welche der allzuweite Transport durch Tragen bei den niedrigen Preisen nicht mehr lohnt.

Es ist von einer Linie Klein Popo, oder besser Sebbe-Atakpame die Rede gewesen. Gegen diese ist einzuwenden: dafs sie gröfsere Schwierigkeiten im Bau bietet, dafs gerade das wertvolle Agotime dadurch ausgeschlossen wird, und endlich, dafs sie nicht die Weiterführung nach Kete-Kratschi und Salaga gestattet, welche doch früher oder später angeschlossen werden müssen. Das Gelände von Lome bis Kpalime bietet auch nicht die mindesten Schwierigkeiten; nur ganz schmale Wasserläufe sind zu überbrücken, Sümpfe fehlen ganz. Der Boden ist überaus fest, meist Sand und bisweilen Lehm, dazu von Natur gut entwässert: stehendes Wasser nach Regen findet sich selten. Nirgend auch sind bis Kpalime schwierige Steigungen zu überwinden, und die Aussteckung der Linie wird sich leicht machen.

Dafs man derartige Bahnlinien schmalspurig zu bauen hat, ist eine in den Tropen reichlich gemachte Erfahrung.

Was die bewegende Kraft betrifft, so ist nach des Verfassers Erfahrungen unbedingt die Elektrizität sofort ins Auge zu fassen, um mit stationären Maschinenanlagen sofort in Mufse arbeiten zu können. Am Agomegebirge bieten sich Wasserkräfte, die am besten — hohes Gefäll mit wenig Wasser — durch Peltonräder nutzbar zu machen sind; im übrigen können Dampfmaschinen für Holzheizung zur Erzeugung der Elektrizität benutzt werden.

Was die Anlagekosten und Rentabilität betrifft, so ist etwa folgender Ansatz zu nehmen:

Ausstecken der Linie	50 000 Mk.
160 km Strecke	700 000 „
Gehälter der Baubeamten	105 000 „
Dienstgebäude, Stationsschuppen . .	30 000 „
Maschinen	300 000 „
Rollendes Material	80 000 „
Reparaturwerkstätten	50 000 „
Unvorhergesehen	150 000 „
	1 465 000 Mk.

Sagen wir, die Linie Lome—Kpalime koste ein und eine halbe Million Mark. In obenstehendem Anschlag wird man die hohen Gehälter für Baudirektoren und Büreaubeamte vermissen; für die Baubeamten ist ein Posten von nur 105 000 Mk. eingestellt. Nach-

dem die Linie von zwei Ingenieuren mit zwei Mefsgehülfen und zwei anderen Gehülfen in sechs Monaten festgelegt ist, wofür nur 50 000 Mk. ausgeworfen wurden, da es durch völlig offenes Land geht und in der graslosen Trockenzeit gearbeitet werden kann, wird die Linie bei rascher Landung des vollständigen Materials in einem Jahre gebaut werden können, wobei an Beamten nötig sind:

1	Baudirektor	15 000 Mk.
2	Regierungsbauführer	20 000 „
1	Elektrotechniker	10 000 „
2	Bahnmeister	16 000 „
2	Schachtmeister	12 000 „
1	Magazinverwalter	6 000 „
2	Büreaubeamte	10 000 „
2	Schmiede, 1 Schlosser, 1 Zimmermann	16 000 „
		105 000 Mk.

Soll das Gesammtkapital von anderthalb Millionen Mark mit 5 % verzinst werden, so ergiebt sich eine jährliche Zinsenlast von 75 000 Mk. Dazu an laufenden Ausgaben:

1	Direktor	15 000 Mk.
2	Bauführer	20 000 „
1	Elektrotechniker	10 000 „
1	Bahnmeister	8 000 „
1	Magazinverwalter	6 000 „
6	Handwerker in den Werkstätten	24 000 „
	Materialien	10 000 „
	Unterhaltung der Linie	10 000 „
4	Büreaubeamte	16 000 „
	Schwarze Beamte	20 000 „
		139 000 Mk.

Die gesamten Unterhaltungskosten der Bahn stellen sich demnach auf wenig über 200 000 Mk. im Jahre.

Dafs dieser Ertrag nicht im ersten und auch schwerlich im zweiten Betriebsjahr erreicht wird, ist sicher. Aber selbst, wenn fünf Jahre darüber vergingen, so wäre der Gewinn für die Kolonie ein ungeheuerer. Deshalb würde sich das Reich nicht einem jährlichen Zuschuss von wenigstens 200 000 Mk. entziehen können, in welchem die Zinsgarantie enthalten ist. Fünf Jahre sind Zeit genug zur Entwickelung des Handels und Landbaues im Hinterlande.

Soviel ist sicher, dafs wir in den Kolonien lange genug geprobt haben: es ist jetzt an der Zeit, fest zuzugreifen. So unzweifelhaft

es ist, dafs wir zur Kolonialwirtschaft nur übergehen konnten, nachdem im deutschen Volke die Sache reif war, so sicher ist es auch, dafs das Reich jetzt mit gutem Beispiel zur Erschliefsung und Nutzbarmachung vorangehen mufs. Nur dann wird sich das Kapital des Binnenlandes in die Kolonien hinauswagen.

Über Kautschukbereitung.

Von Axel Preyer-Berlin.

Eine wichtige Aufgabe auf dem Gebiete der Rohkautschukerzeugung ist die Einführung besserer Zubereitungsmethoden. Insbesondere gilt dies von den geringwertige Ware liefernden Pflanzen, deren Nutzbarkeit ausschliefslich davon abhängt, ob die Darstellung eines reineren Produktes aus ihrem Safte gelingt. Dafs eine einzige Behandlungsweise für alle Kautschukmilcharten sich eigene, ist zwar möglich, aber bei der Verschiedenheit der letzteren unwahrscheinlich. Zunächst sind jedenfalls in erster Linie die verbreitetsten Kautschukpflanzen zu berücksichtigen.

Der Milchsaft*) dieser Pflanzen ist eine wässerige Flüssigkeit, in der, ähnlich wie die Fetttröpfchen in der tierischen Milch, zahllose mikroskopisch kleine kugelige Körperchen suspendiert sind; letztere haben bei verschiedenen Pflanzengattungen ungleiche Gröfse. Die Körperchen im Safte von Ficus elastica sind klarflüssige Tropfen und bestehen in der Hauptsache aus denjenigen Substanzen, die nach erfolgter Bereitung als fester Kautschuk und harzartige Stoffe auftreten; sie sind von Eiweifs eingehüllt. Im Wasser ist freies Eiweifs in Lösung vorhanden. Aufserdem kommen in den Milchsäften aromatisches Öl, Gerbstoffe, Mineralsalze, zuweilen auch Stärke vor. Die Milchkörperchen sind spezifisch leichter als Wasser; sie scheiden sich dementsprechend zum Teil schon bei ruhigem Stehen (Castilloa elastica), besonders aber beim Auflösen von Salzen im Safte als Crème an der Oberfläche ab.

Die Körperchen kleben aneinander und bilden eine feste Masse, sobald das vorhandene Eiweifs gefällt wird. Dies geschieht bei den verschiedenen Gattungen unter verschiedenen Umständen. Bei reichlichem Alkoholzusatz koagulieren alle untersuchten Milchsäfte. Durch überschüssige Säure wird der Saft von Hevea brasiliensis sofort gefällt. Durch Alkali wird nach Biffen**) frische Castilloa elastica-

*) Über die hier kurz mitgeteilten Ergebnisse meiner mikroskopisch-chemischen Untersuchung des Milchsaftes von Ficus elastica wird ein ausführlicher Bericht an anderer Stelle veröffentlicht werden. D. Verf.

**) Coagulation of rubber milk. R. H. Biffen, B. A., in the Annals of botany. Vol. XII, pag. 165—171. Auszug im Kew Bulletin Aug. 1898 No. 140.

Milch gefällt. Mittelst Ammoniak können die meisten Kautschuksäfte (ausschliefslich Castilloa) konserviert werden, indem dieses die freiwillige Koagulierung verhindert; es genügt ein Zusatz von 10pCt. zehnprozentigen Salmiakgeistes. Castilloa-Saft hält sich dagegen mit 5 pCt. Essigsäure verdünnt nur kürzere Zeit. Beim Kochen tritt teils schnell, teils langsam die Koagulation ein. Wird dagegen das Eiweifs nicht gefällt, sondern durch geeignete Mittel gelöst, so fliefsen die (flüssigen) Milchkörperchen von Ficus elastica, wie man unter dem Mikroskop beobachten kann, zu gröfseren Tropfen zusammen und werden alsdann fest. Beim langsamen Eintrocknen hinterlassen die Milchsäfte ihre gesamten festen Bestandteile in Form von mehr oder weniger elastischen Rohkautschukmassen, die in den Poren noch Wasser zurückhalten.

Der unter Luftabschlufs durch Fällung in Wasser hergestellte Kautschuk ist, so lange der Zutritt des Sauerstoffs oder anderer oxydierender Agentien verhindert wird, reinweifs. Der Luft ausgesetzt färbt er sich in einem oder mehreren Tagen braun, rot, grau oder schwarz; im Inneren bleibt ein solcher Klumpen noch lange hell, da hier die Luft durch die umgebende Substanz abgehalten wird. Chemisch reiner Kautschuk wird nicht so schnell dunkel, sondern verändert sich nur wenig. Hauptsächlich sind es die alkohollöslichen Stoffe im Milchsaft, die harzartigen Substanzen, deren Oxydationsprodukte die Färbung erzeugen. Enthält der Rohkautschuk viel Wasser (z. B. der sogenannte Speckgummi 18 bis 26 pCt.), so erscheint er heller und undurchsichtig, ist hingegen der Wassergehalt gering, so ist das Produkt dunkler und an den Kanten durchscheinend, in dünnen Schichten durchsichtig.

Die Farbe an und für sich hat vorläufig für den Handelswert eines Rohkautschuks nur zur Beurteilung des Feuchtigkeitsgehaltes einige Bedeutung. Von pelluciden, also wasserarmen Sorten sind aber jedenfalls die helleren vorzuziehen, da diese weniger von dem schädlichen Harz enthalten als die dunkleren. Eine vorzügliche Ware soll folgendermafsen beschaffen sein: Sie soll prozentisch möglichst viel Kautschuk enthalten, hochelastisch, nicht klebrig oder brüchig, sondern fest und zähe, ferner gleichmäfsig sein, sie soll möglichst wenig Wasser und keine faulenden Substanzen (Eiweifs) einschliefsen. Die an alkohollöslichen Stoffen (Harzen) reichen Produkte sind meist so klebrig, später brüchig, dafs sie wenig oder gar nicht brauchbar sind.

Hiermit ist ungefähr das für die Kautschukbereitung erstrebenswerte Ziel gegeben, natürlich mit dem Zusatze der Forderung möglichst geringer Betriebskosten. Es handelt sich also bei der Darstellung hauptsächlich darum, auf möglichst einfache Weise den

Kautschuk erstens vom Eiweifs, zweitens von den harzartigen Substanzen abzuscheiden, sowie drittens den Wassergehalt zu vermindern. Die übrigen im Milchsaft vorhandenen Stoffe können wegen ihrer geringen Menge vernachlässigt werden.

Bei der Reinigung von vorhandenem festem Rohkautschuk werden diese Forderungen am besten durch die von Payen angegebene Methode erfüllt: Das Rohmaterial wird bei gelinder Wärme getrocknet, alsdann in wasserfreiem Schwefelkohlenstoff gelöst und zur Klärung mit 6pCt. absoluten Alkohols versetzt; gieſst man diese Lösung in ihr doppeltes Volumen Alkohol, so wird der Kautschuk gefällt; wiederholt man diese Operation, so erhält man den Kautschuk rein. Hierbei werden die Eiweifssubstanzen von dem Schwefelkohlenstoff nicht gelöst, die Harze dagegen bleiben bei der nachfolgenden Fällung in Lösung. Abgesehen von dem schwierigen Arbeiten mit den genannten chemischen Substanzen, das die Anwendung des Verfahrens nur in chemischen und Gummifabriken in beschränktem Umfang zuläfst, hat dieses auch den Nachteil, dafs der Kautschuk im Rohprodukt je nach dessen Alter, Herkunft und Beschaffenheit in Schwefelkohlenstoff zum gröfseren oder geringeren Anteil unlöslich ist. Im übrigen ist die vorstehende Methode wertvoll zur Untersuchung eines Rohkautschuks; je mehr davon in Schwefelkohlenstoff löslich ist und je mehr dann von Alkohol gefällt wird, desto besser ist die Qualität. Auch die quantitative chemische Analyse schlägt im allgemeinen den angegebenen Weg ein. Die in den Gummifabriken übliche mechanische Verarbeitung des importierten Kautschuks soll hier nur beiläufig erwähnt werden, da sie zwar ein gleichmäfsig durchmengtes und von groben Schmutzteilen freies Produkt herstellt, aber stets eine gute, ziemlich reine Rohware voraussetzt.

Für die direkte Gewinnung eines möglichst reinen Produkts aus frischem Milchsaft kommen dagegen andere Gesichtspunkte in Betracht. Da keine der bisher üblichen Behandlungsweisen den oben gestellten Anforderungen entspricht, mufs man auf Grund genauerer Kenntnis der Kautschukmilch in anderer Richtung vorgehen.

Sehr wünschenswert ist bei der Bereitung eine weitgehende Anwendung mechanischer Methoden. Hierzu ist zunächst das Durchsieben des Saftes zwecks Trennung von groben Verunreinigungen zu rechnen. Von grofser Bedeutung ist ferner die von Biffen*) vorgeschlagene und praktisch ausgeführte Centrifugierung der Kautschukmilch. Ähnlich wie bei der tierischen Milch können die spezifisch leichteren Körperchen zumeist vom Wasser in einigen Minuten mittelst

*) Siehe vorhergehende Anmerkung.

eines geeigneten Centrifugal-Separators abgeschieden werden. Alle feineren Schmutzteile, ein Teil des Eiweifses sowie Gerbstoffe und Salze bleiben in der Flüssigkeit zurück, während der weifse Crème aufser dem gröfsten Teil des vorhandenen Kautschuks nur noch die harzartigen Stoffe und etwas Eiweifs enthält. Das so erhaltene Produkt ergiebt gepreſst einen festen weifsen Kautschuk, der an der Luft später braun wird. Das Pressen mag übrigens gleich an dieser Stelle als das geeignetste Mittel zur Verminderung des Wassergehaltes hervorgehoben werden.

Die Centrifugierungsmethode repräsentiert zwar einen erheblichen Fortschritt in der Kautschukbereitung, aber sie erfüllt die oben gestellten Forderungen doch nur teilweise. Allerdings ist für die Entfernung der im Crème noch vorhandenen schädlichen Beimengungen die Anwendbarkeit einer rein mechanischen Methode wohl ausgeschlossen, und man mufs daher ein passendes chemisches Mittel hierfür ausfindig machen. Der Vorgang mufs ungefähr folgenden Bedingungen genügen:

Das Eiweifs mufs gelöst (zersetzt?) werden.

Die harzartigen Substanzen müssen gelöst werden.

Der Kautschuk darf nicht gelöst oder chemisch verändert werden.

Sauerstoff mufs ferngehalten werden; im Gegenteil ist ein reduzierendes Agens erwünscht, um die Bildung der schädlichen harzigen Oxydationsprodukte zu verhindern.

Die zu verwendende chemische Verbindung mufs in Wasser löslich und flüchtig sein; letzteres damit sie nicht ihrerseits den Kautschuk verunreinigt. Sie darf ferner nicht zu teuer sein.

Der ganze Prozefs mufs möglichst einfach, von kurzer Dauer und ohne komplizierte Apparate ausführbar sein.

Nach zahlreichen Versuchen habe ich zwei Substanzen aufgefunden, deren Anwendung den gestellten Bedingungen annähernd entspricht. Wird frischer Milchsaft oder besser centrifugierter Milchcrème in eine wässerige siedende Lösung von Chloralhydrat oder von Ameisensäure in dünnem Strahl eingebracht, so erhält man nach einigen Minuten weiteren Kochens einen reinweifsen Kautschuk, welcher mit kochendem Wasser ausgewaschen, gepreſst und getrocknet, an der Luft hell bleibt, dabei aber an den Kanten durchscheinend wird. Derselbe enthält der chemischen Analyse zufolge kein Eiweifs und viel weniger alkohollösliche Stoffe als das durch Eintrocknenlassen oder einfaches Koagulieren des Milchsaftes hergestellte Produkt. In der bei obigem Verfahren verbleibenden Flüssigkeit können die fehlenden Substanzen neben sehr kleinen

Mengen Kautschuk nachgewiesen werden. Da das Chloralhydrat eine feste, wenn auch sublimierbare chemische Verbindung, da ferner der Preis desselben hoch ist, verdient die ebenso wirksame Ameisensäure den Vorzug. Bei Benutzung der letzteren in gröfserem Mafsstabe kann die flüchtige Säure leicht wiedergewonnen werden, einerseits durch Abkühlen der beim Sieden entweichenden Dämpfe, andererseits durch Filtration der abgekühlten Restflüssigkeit.

Im Kleinen ist die beschriebene Methode wohl brauchbar zur schnellen Untersuchung von Milchsäften. Man kann das im Reagensglase mittelst kochender Ameisensäure hergestellte und dann ausgequetschte und getrocknete Kautschukkügelchen bezüglich seiner Elastizität, Festigkeit und Farbe (harzreicher Kautschuk wird an der Luft bald dunkel) prüfen und so Schlüsse auf die Brauchbarkeit des fraglichen Saftes ziehen. Zum Vergleich kann man eine andere Probe des letzteren an der Luft eintrocknen lassen, um die Eigenschaften des rohen Produktes kennen zu lernen.

Wie sich die Anwendung der Centrifugierungs- und der Ameisensäure-Methode im grofsen zu gestalten hat, darüber müssen praktische Versuche entscheiden. Eine durchgreifende Verbesserung der bisherigen Darstellungsweise wäre jedenfalls nicht nur für die Kautschukerzeugung im allgemeinen, sondern ganz besonders für die Förderung der in neuerer Zeit sich mehrenden Kautschukbaumkulturen von Wichtigkeit. Im geregelten Pflanzungsbetriebe sind die Voraussetzungen zur Herstellung eines gleichmäfsigen und reineren Produktes nach dem rationellsten Verfahren am besten gegeben, und dies wiederum bildet einen schwerwiegenden Faktor zu Gunsten der Rentabilität.

Pflanzungsgesellschaften.

Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria“ zu Berlin.

Der Jahresbericht für das Jahr 1898 enthält neben Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung pro 1898 für die am 19. Juni stattfindende Hauptversammlung folgenden Geschäftsbericht des Vorstandes:

„Die Leitung des Unternehmens in Afrika ruhte das ganze Jahr 1898 ausschliefslich in den Händen des Herrn Bornmüller, dem durchschnittlich 15 Weifse zur Seite standen.

Neu gebaut wurden im Geschäftsjahr neben Anfangsarbeiten für eine grofse Hafenanlage, Wegen und Lagerräumen: drei Beamten-Wohnhäuser, ein Rekonvalescentenheim, sechs Arbeiter-Wohnhäuser, ein Kakao-Trockenhaus, ein Pferdestall, ein Pockenisolierhaus. Ferner sind im Bau begriffen: ein Direktionshaus in Buëa, ein Beamten-Wohnhaus.

In Bezug auf die bis zum 1. Januar 1899 geleisteten Rodungs- und Pflanzungsarbeiten verweisen wir auf die von Herrn Bornmüller entworfene Karte. Ende des Jahres waren etwa 250 000 Stück gut angegangene Bäume in der Erde. Von neuen Kaffeeanpflanzungen soll im laufenden Jahre Abstand genommen und nur noch der ungleich besser gedeihende Kakao gepflanzt werden. Versuche mit Zuchtvieh scheinen Erfolg zu versprechen. Der im Laufe des Jahres aufgestellte Kakao-Dörrapparat arbeitete zufriedenstellend, und unsere Produkte fanden guten Absatz.

Auf die Pflanzung wurden nach Ausweis der Bilanz 250417.97 Mk. verwendet.

Die Gesellschaft verfügte am 31. Dezember 1898 noch über 302 897.66 Mk. liquide Mittel "

Es dürfte bekannt sein, dafs die „Victoria" mit einem Aktienkapital von $2^1/_2$ Millionen Mark begründet wurde. Davon sind nach der Bilanz vom 31. Dezember 1898 noch uneingezogen 1 375 000 Mark. An Bankguthaben stehen verzeichnet 302 072 Mark, ferner stehen aus 24 371 Mark 89 Pf. Demnach sind auf das Unternehmen bis jetzt verwandt rund 800 000 Mark. Davon entfallen:

auf das Landankaufskonto	160 000	Mark	— Pf.
„ „ Pflanzungskonto	449 234	„	23 „
„ „ Inventarkonto	19 584	„	65 „
„ „ Gebäudekonto	108 136	„	46 „
„ „ Zuchtviehkonto	13 644	„	97 „
„ „ Warenkonto	35 930	„	— „
das macht zusammen .	786 530	Mark	31 Pf.

Da Ende 1898 250 000 gut angegangene Kakaobäumchen standen, so kostet demnach das Bäumchen — abgesehen vom Landkauf, den Gebäuden, von Zuchtvieh und Waren — rund zwei Mark Pflanzungs- und sonstige Unkosten.

Dem Geschäftsbericht ist eine sehr sauber bearbeitete Karte beigefügt, welche den Grundbesitz der Gesellschaft, die fertigen Kulturen, die neu in Aussicht genommenen in ihrer Flächenausdehnung vorführt. Es geht aus der Kartendarstellung vornehmlich auch die ausserordentlich günstige Lage des Landes der Gesellschaft hervor, zumal zweifellos die „Victoria" dereinst der Mittelpunkt der Kolonie werden wird. Die Victoria-Gesellschaft geht im Schaffensdrang zur Zeit allen anderen Pflanzungen am Gebirge voran, wenigstens was den Kakaobau betrifft. Sie hat die gröfste Zahl weifser Beamten und die höchste Arbeiterzahl. Die letztere betrug Mitte 1898 insgesamt 920, davon kamen auf die Hauptpflanzung Victoria 400, auf das Vorwerk Limbe 350, auf das Vorwerk Buana 70, der Rest auf Buéa. Wohltmann.

Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft.

Der Geschäftsbericht auch dieser Gesellschaft bespricht natürlich die ungünstige Einwirkung der absoluten Dürre im Jahre 1898 auf die ostafrikanische Landwirtschaft, wogegen indessen die verbesserten Verkehrsverhältnisse günstig auf den Warenkonsum eingewirkt haben. Auf der Kaffeepflanzung „Union" wurden vor allem die Saatbeete durch die Trockenheit geschädigt, aber auch die älteren Bäume gaben geringeren Ertrag als erwartet werden konnte. Die starken Regenmengen im April und Mai dieses Jahres haben hingegen wieder sehr günstig gewirkt. Auf der Pflanzung standen 1898 etwa 450 000 Bäume, die Ernte betrug gegen 2000 Centner. Auch die Kokosnufspflanzung Muoa hat von der Trockenheit sehr gelitten, besonders aber durch die Unkenntnis der Bodenverhältnisse, wodurch ein Teil der Pflanzung auf ungeeignetem Boden

angelegt worden ist; ein Fünftel der Bäume dürfte verloren sein, weswegen 200 000 Mark auf diese Pflanzung abgeschrieben wurden. Auf der Pflanzung Kikogwe-Mwera stehen 63 000 Sisal-Agaven im Felde, das Wachstum derselben ist ausgezeichnet. Die Ansprüche der Deutsch-Ostafrikanischen Plantagengesellschaft auf Usambaraland wurden mit 250 000 Mk. abgefunden, auch mufste die Gesellschaft Land in Usambara hergeben, um den Übergang der Usambarabahn an das Reich zu ermöglichen. Ihr Darlehen von 800 000 Mk. erhält die Gesellschaft von der Bahn zurück. Der jetzt auf 20 pCt. fixierte Wert der Usambara-Bahnanteile der Gesellschaft beträgt 325 760 Mk.; da sie früher mit 75 pCt. zu Buch standen, mufsten 895 840 Mk. abgeschrieben werden.

Aus deutschen Kolonien.

Über die Färbematerialien in Lindi.

Herr B. Perrot war so freundlich, uns in verschiedenen Briefen Notizen hierüber mitzuteilen und gleichzeitig Proben von den in Betracht kommenden Objekten einzusenden, deren Prüfung folgende Ergebnisse brachte:

Es handelt sich, wie schon früher von uns hervorgehoben, in Lindi hauptsächlich um das Färben von Matten aus Palmblattstroh; zwei der eingesandten Matten enthalten alle dort gebräuchlichen Muster. Perrot schreibt hierzu: „Man unterscheidet einfache und gemusterte Streifen. Die einfachen Streifen werden fertig geflochten und dann im ganzen gefärbt. Die gemusterten dagegen können nur aus gefärbtem Material hergestellt werden. Selbstredend werden auch naturfarbene Streifen verwendet und naturfarbenes Material mit gefärbtem zu Mustern verflochten. Das Musterflechten ist aber nicht so einfach, weitaus die meisten Mattenflechterinnen verstehen es nicht; diejenigen Weiber, die es können, nennen sich »fundi«, und bei diesen müssen die anderen Weiber die Musterstreifen kaufen. Das Aneinandernähen der einzelnen Streifen geschieht mittelst zweiösigen, hier aus Messingdraht gefertigten Nadeln und eines besonderen Bastes, dessen Stammpflanze ich noch nicht kenne.“ *)

Die hier in Lindi gebräuchlichen Farben sind: Rot, Gelb, Grün, Schwarz.

1. Rot. Etwas Curcuma (manjano) wird zu Pulver gestampft und in Alaunwasser eingerührt. Nachdem der Mattenstreif in dieser Beize acht Tage gestanden hat, wird er getrocknet und dann mit einem roten Pulver zusammen gekocht. Letzteres wird aus Stückchen eines „fua“ genannten Farbholzes, das in allen Inderläden zu haben ist, durch Stampfen gewonnen; es ist dies, wie die von Herrn Perrot eingesandte Probe lehrt, die Wurzel der Rubia cordifolia, die von Indien importiert wird.

2. Gelb. Die „mungamo“ genannte Rinde und Warzen des sogenannten „weiblichen“ Namavelebaumes werden zu Pulver gestampft und der Mattenstreif mit demselben zusammen gekocht. Der reine Rindenfarbstoff ist schwefelgelb; um orangegelb zu erzielen, fügt man dem Rindenmehl etwas Curcuma hinzu.

In Bezug auf die Identifizierung des weiblichen Namavelebaumes mit Acacia Perrotii Warb. im „Tropenpflanzer“ 1898 S. 313 ist zu bemerken, dafs

*) Es ist nach den eingesandten Exemplaren eine Sanseviera, wahrscheinlich S. Ehrenbergii oder eine ihr sehr nahe verwandte neue Art; die Blätter sind denjenigen der genannten Art sehr ähnlich, aber auffallend viel länger; die Blütenknospen sind noch zu klein zum Vergleich.

sich bei der Einsendung der Gewährsmann des Herrn B. Perrot geirrt hat, wie er ihm auch ohne weiteres zugab.

Acacia Perrotii ist der sogenannte männliche Namavelebaum, auch Msenjere genannt, der keinen gelben Farbstoff giebt. Er wächst in unmittelbarer Nähe des Meeres in grofser Menge und entwickelt sich zu einem gewaltigen Baume mit prächtig braungrünem, ungemein hartem Kernholz, das deshalb fast nicht verwendet wird; der Wuchs ist schlank, die Rinde schwarz, nicht gelb, und die keinen Farbstoff enthaltenden Warzen verschwinden im Alter immer mehr.*)

Die Gelbfärbe-Namavele hingegen ist ein strauchartiger Baum, der seine langen, dünnen Äste wie Fangarme nach allen Seiten durcheinanderstreckt, was ihm ein wüstes Aussehen verleiht. Sein Stamm wird nie so stark wie der von Acacia Perrotii; der eingesandte, ziemlich alte Stammabschnitt hat nur 8 cm im Durchmesser. Übrigens kommt der Baum nirgends in der Nähe des Strandes vor; er wächst in einiger Entfernung von der See, meist auf dem roten Boden, der auf den Plateaus des Südens vorherrschend ist. Blüten waren nicht erhältlich, hingegen konnten Blätter eingesandt werden, welche nach Form, Fiederung und wegen der durchsichtigen Punkte auf die Rutaceengattung Zanthoxylon hindeuten.

Beide Bäume stehen in der Trockenzeit kahl, auch sehen sie sich in der Jugend sehr ähnlich, während später der Unterschied auffälliger wird, da die Rinde des Männchens dunkelgrau und rissig, die des Weibchens glatt und hellgrau ist. Bei beiden Bäumen tritt die Kernholzbildung ziemlich spät ein, das Kernholz des Weibchens ist heller, aber gleichfalls ungemein hart. Meine Vermutung („Tropenpflanzer" 1898 S. 314), dafs nicht nur die Warzen, sondern auch die Rinde der Gelbfärbe-Namavele den Farbstoff enthalte, bestätigt sich durch den eingesandten Stamm, jedoch schreibt Herr Perrot, dafs bei dem geringen Verbrauch die Weiber sich damit begnügen, einfach die nötige Anzahl Warzen abzuschlagen, daher die Notiz, dafs man nur die Warzen verwende. Es geschieht dies eben nur aus Bequemlichkeit, nicht etwa, weil die Rinde keinen Farbstoff besäfse.

3. Grün (kimakonde nanaha). Grünes Laub von Ricinus communis, Jatropha curcas und von einem in kisuaheli mche, in kimakonde mnidu genannten Baume wird unter Zufügung von reichlichem Wasser in Mörser gestampft. In der hierdurch gewonnenen grünen Brühe wird dann der Mattenstreif gekocht.

Der Mnidu- oder Mchebaum ist nach den eingesandten Blättern und Früchten mit dem Namen Cordyla africana zu bezeichnen.**) Nach Perrot ist es ein Baum von prächtigem Wuchs mit breiter, schöner Krone. Er ist fast immer grün, denn selbst in den trockensten Jahren wirft er um den August plötzlich das ganze Laub ab, ist aber in spätestens 14 Tagen wieder völlig belaubt, wobei dann gleichzeitig die gelben, kugeligen Blüten erscheinen. Zu dieser Zeit wimmelt die Krone von Insekten und Vögeln aller Art. Bald bilden sich die gelben, pflaumenartigen, zwei bis drei schwarze, nierenförmige Samen

*) Die eingesandten Früchte der Acacia Perrotii zeigen übrigens deutlich, dafs es eine von A. Brosigii Harms recht verschiedene Art ist. Sie sind 3 bis 4 cm lang, noch nicht 1 cm breit, relativ dick und stark gebuckelt, hellbraun, nach der Basis zu spitz, am Ende stumpf, aber nicht gerundet, an den Seiten deutlich erhaben gerandet; die wenigen Samen sind sehr flach.

**) Dieser Baum ist in Afrika recht verbreitet, in Deutsch-Ostafrika kommt er z. B. auch am Fufs des Kilimandscharo und bei Kilossa vor; an letzterem Orte wird er von den Eingeborenen Mkwata genannt und als hoher und starker Schattenbaum zur Anpflanzung empfohlen.

enthaltenden Früchte, welche von den Suaheli, allerdings nur in schlechten Jahren, gegessen werden, denn der Geruch der Früchte ist ihnen unangenehm.*)

Das Holz ist grobfaserig und ziemlich hart; es wird vielfach zu Thürbrettern geschnitten und zu Stampfmörsern verarbeitet. Die Rinde ist äufserlich glatt, aber von tiefen Furchen durchzogen. Dieser Baum fällt in der Trockenzeit im entlaubten Busch schon von weitem durch seine saftgrüne, hochstämmige Krone auf, wie die Tamarinde durch ihr dunkelgrünes Laub. Von einigen Mangobäumen abgesehen, sind dies nach Perrots Angabe wohl die beiden einzigen immer grünen Bäume des Steppenbusches.

4. Schwarz (kimakonde nchevakata, kisuaheli makwati). Der Mattenstreif wird in einer Lösung von schwarzer Erde (Süfswasserschlamm) drei Tage stehen gelassen und dann an der Sonne getrocknet. Hierauf wird Mtamastroh, von dem eine Probe eingesandt wurde, unter reichlicher Wasserzufuhr gestampft. In der daraus entstehenden, fast schwarzen Brühe wird der inzwischen getrocknete Mattenstreif gekocht, worauf er das schöne, glänzende Schwarz annimmt.

Es ist selbstredend nicht gesagt, ob in Deutsch-Ostafrika nicht noch andere Farbenrezepte existieren, aber der ganze Süden verwendet nur die angeführten Ingredienzien.

Von den vier angeführten Färbemanipulationen (mit Ausnahme des Schlufsprozesses bei Rot) hat sich Herr Perrot durch Augenschein überzeugt.

Warburg.

Kaffeeschädlinge in Kamerun.

Herr Dr. Preufs, Leiter des botanischen Gartens in Victoria (Kamerun), schreibt uns:

„Der Kaffeekäfer, welcher im botanischen Garten in Victoria die kolossalen Verwüstungen angerichtet hat und welcher bisher meist mit dem ostafrikanischen Herpetophygas fasciatus identifiziert worden ist, ist nach der Bestimmung Kolbes der Monohammus sericola, zuerst in Sierra Leone gefunden. Er ist seinem ostafrikanischen Spiefsgesellen in Gestalt und Farbe sehr ähnlich, jedoch bedeutend gröfser. Die Larve lebt genau wie die des Herpetophygas, nur ist sie gleichfalls bedeutend gröfser. Die befallenen Kaffeestämmchen beherbergen meist nur eine Larve, aber öfters auch zwei, ja sogar bis 30. Eine einzige Larve genügt aber vollständig, den Baum zu töten. Ich bin gespannt darauf, zu sehen, wie die Sträucher, welche aus dem Stumpf der etwas über dem Wurzelhalse abgeschnittenen Stämmchen frisch ausgetrieben sind, sich gegen die Angriffe des Käfers verhalten werden, denn die Larve lebt nur in mindestens daumenstarken Stämmchen, aufserdem sind nun mehrere solcher Stämmchen an einem Individuum vorhanden und es ist nicht zu erwarten, dafs das Befallen eines Stämmchens den Tod des ganzen Individuums zur Folge haben wird."

Manihot Glaziovii in Deutsch-Ostafrika.

Die ersten Versuche im Anbau von Ceara-Kautschuk in Deutsch-Ostafrika sind meines Wissens im Jahre 1891 durch den Kaiserlichen Bezirkshauptmann Freiherrn v. Saint Paul Hilaire auf dessen Plantage bei Tanga, die damals

*) Im Gegensatz hierzu giebt Professor Volkens an, dafs sich die Früchte von Cordyla africana am Kilimandscharo durch besonderen Wohlgeschmack auszeichnen, so dafs sie ihm als das beste von einer wilden Pflanze Ostafrikas herrührende Obst in Erinnerung ständen. (Notizblatt des Botanischen Gartens Berlin 1899, S. 273.)

durch den Pflanzer Herrn Passarge geleitet wurde, gemacht worden, mit welchem endgültigen Erfolge, weifs ich allerdings nicht anzugeben.

Ich selbst folgte auf meiner Plantage bei Tanga 1892 diesem Beispiel und bezog den erforderlichen Samen von der Firma J. P. William & Broth. in Heneratgoda auf Ceylon, um Kulturversuche damit zu machen.

Die angefeilten harten Samen keimten sehr unregelmäfsig, entwickelten sich aber gut, und erreichten die Bäumchen nach 6 Monaten eine Höhe von etwa 3 bis 4 m; indessen fanden dieselben in den grofsen Hundspavianen, die dort an der Mündung des Mkulumuzi-Flüfschens sich im Ebbe- und Flutgebiet in grofsen Rudeln aufhalten, um nach den zahlreichen Kerbtieren dort als Nahrung zu suchen, einen unvermuteten Feind, indem dieselben der Plantage Perrot, jetzt Plantage Kiomani genannt, öfters Besuche abstatteten. Sie richteten dort erheblichen Schaden an; um die Wurzeln der jungen Manihot-Bäumchen verspeisen zu können, rissen sie eine grofse Anzahl derselben aus. Ein Teil der neu angelegten Wege war mit Ceara-Kautschuk bepflanzt, und gerade diese hatten viel von den ungebetenen Gästen zu leiden. Als Herr Administrator Weher einmal eine Anzahl dieser Paviane bei ihrem Zerstörungswerk überraschte, setzten sie, als sie seiner ansichtig wurden, dasselbe mit verdoppeltem Eifer unter boshaften Grimassen fort, und ergriffen erst die Flucht, als er ganz nahe bei ihnen war und sie über hundert junge Bäumchen ausgerissen hatten.

Als ich 1894 diese Plantage bei Tanga zum zweiten Male besuchte, machte ich gegen Ende der grofsen Regenzeit und auch während der darauf folgenden trockenen Periode Anzapfungsversuche mit zweijährigen und einem über dreijährigen auf dem Gebiete der früheren deutschen Pflanzergesellschaft vor dem Hause derselben bei Amboni vorgefundenen Manihot Glaziovii-Baum, welche nur äufserst wenig Milch beim Anschneiden ergaben. Dieser letztere Baum stand in einer Höhe von etwa 100 Fufs über dem Meere auf rotem Lateritboden. Andererseits ist mir versichert worden, dafs die bei Togo in Westafrika angepflanzten Ceara-Kautschukbäume nach 4 bis 5 Jahren ein lohnendes Resultat ergeben hätten. Ich möchte fast glauben, dafs es verschiedene, in ihrem Ertrage und ihren Eigenschaften sehr differierende Arten von Ceara-Kautschukbäumen geben dürfte. Die von mir angepflanzten Bäume zeigten beispielsweise keine Neigung umzufallen, vielmehr entwickelten dieselben bald starke, wagerecht austreibende Wurzeln, weshalb sich, wie sich später herausstellte, dieselben nicht zur Bepflanzung von Wegen eignen dürften. Herr Konsul Freudenberg bestätigte mir dies und teilte mir mit, dafs diese Wurzeltriebe bei älteren Bäumen über der Erde wahre Kulissen bildeten, und dafs der Ceara-Kautschuk, weil er zu wenig Ertrag gebe, betreffende Bäume auch viel Ungeziefer anzögen, auf Ceylon nicht mehr angepflanzt und sogar ältere Pflanzungen wieder ausgerodet würden.

Immerhin setze ich die Versuche mit Anpflanzung von Manihot Glaziovii in Anbetracht der vorerwähnten Voraussetzung in Lindi auf meiner jetzigen Plantage in den verschiedenen Höhenlagen und auf verschiedenen Bodenarten sorgfältig fort und werde die Ergebnisse derselben später hier veröffentlichen.

Die betreffenden Sämereien waren von Thomas Christy & Co. in London bezogen und gut aufgegangen, während Hevea brasiliensis-Samen leider nicht aufging.

Karl Perrot.

Aus fremden Kolonien.

Der Pulque, das Nationalgetränk der Mexikaner.

Von Heinrich Lemcke. (Nachdruck verboten.)

Ein jedes Land hat seine eigenen Sitten und Gebräuche, seine eigenen Nationalspeisen und Nationalgetränke. Als letzteres gilt bei den Deutschen der Gerstensaft, bei den Franzosen der Wein, bei den Russen der Wutki, bei den Amerikanern der Whisky, bei den Japanesen der Thee, während es bei den Mexikanern der Pulque ist. Der Pulque ist ein Getränk, welches aus dem Safte einer Agaven-Art, „Maguey“ oder „Agave Americana“ genannt und die auch unter der Benennung „Century“-Pflanze bekannt ist, gewonnen wird. Diese Maguey-Pflanze mit ihren grofsen blaugrünen saftigen Blättern und ihrem bis zu 25 bis 30 Fufs hohen und 12 bis 15 Zoll im Durchmesser haltenden Blütenschaft, der rahmfarbige grofse Blüten trägt, sieht man in den grofsen Thälern und Gebirgsabdachungen des mexikanischen Hochplateaus in grofsartigen, oftmals bis zu 300 000 Pflanzen enthaltenden Plantagen und sind solche eines der charakteristischen Landschaftsbilder, die der Fremde in diesen Teilen Mexikos sehen kann.

Vornehmlich sind es die Staaten Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Jalisco, Chiapas, Oaxaca, San Luis Potosi, Zacatecas und Durango, allwo der Anbau der Maguey-Pflanze und die Bereitung des Pulque und einer Art Branntwein daraus als einer der lohnendsten Zweige in der Landwirtschaft mit besonderer Vorliebe gepflegt wird, dessen Betrieb einen überaus lohnenden Gewinn für die Besitzer solcher Magueyplantagen ergiebt; betrug doch der Wert des im Jahre 1896 von der Magueypflanze in der Republik Mexiko bereiteten Pulque und Branntweins 6 768 002 Pesos.

Die Magueypflanze bedarf zu ihrem Gedeihen weder eines humusreichen Bodens, noch besonderer Feuchtigkeit, und sie ist eines der dankbarsten Agrikulturgewächse, da sie überall dahin mit Erfolg gepflanzt werden kann, wo andere Pflanzenarten keinerlei Gedeihen mehr haben würden.

Man pflanzt die Maguey-Agave, von zwei- bis dreijährigen Sprösslingen derselben entnommen, in Abständen von 8 bei 8 Fufs bezw. 12 bei 12 Fufs, so dafs 680 bezw. 360 Pflanzen auf einen Acre (4046 qm) kommen. Die Pflanze erreicht im Alter von acht Jahren ihre Reife, welches daran ersichtlich wird, dafs sie einen Blütenschaft in ihrer Mitte zu entwickeln beginnt. Die Entwickelung dieses Blütenschaftes wird schon im ersten Anfangsstadium durch Ausschneiden dieses Triebes aus dem Herzen der Pflanze verhindert und dafür ein gröfseres Loch in letzterer geformt, in das nunmehr der Saft der reifen Pflanze quillt und zwar so reichlich, dafs eine einzige derartige Pflanze innerhalb vier bis fünf Monaten, in welchem Zeitraum der Saft täglich morgens und abends von ihr entnommen wird, bis zu 150 Gallonen gleich 567 Liter Pulque ergiebt, die für den Haciendabesitzer einen Verkaufspreis von 10 Pesos repräsentieren. Eine Plantage, die alljährlich 20 000 reife Magueypflanzen aufzuweisen hat, bringt derem Besitzer aus dem Pulqueverkauf 200 000 Pesos pro Jahr ein, wobei selbstverständlich die Tagelöhne und Frachtkosten für die Gewinnung und den Transport sowie die Steuer für den Pulque wieder in Abzug zu bringen sind.

Der Saft aus den Magueypflanzen wird vermittelst siphonartiger Instrumente, „acocotte“ genannt, durch Indios herausgezogen und in auf deren Rücken befindliche Schweine- bezw. Ziegenhäute überführt. Von den Häuten wird der

Saft wieder in grofse hölzerne Kufen oder Gebinde umgefüllt und gelangt dann, nachdem man ihm zur Verhinderung einer zu schnellen Fermentation etwas alten Pulque, „madre Pulque" genannt, und „carbonic acid" hinzugesetzt hat, in Extrazügen nach den Hauptstädten des Landes, allwo er als „Pulque" zweimal täglich frisch zum Ausschank gelangt und hier von Jung und Alt, Reich und Arm stark begehrt wird.

Der frische Saft besitzt einen angenehmen süfslichen Geschmack, dem eines jungen Weinmostes ähnlich, und ist von grünlicher Wasserfärbung. In diesem Zustande wird er „Honigwasser" oder auch „Babytrank" genannt. Sobald aber „carbonic acid" hinzugesetzt wird, bekommt der Pulque eine weifse, milchartige Färbung.

Von dem ungeheueren Konsum des Pulque in allen Städten Mexikos, speziell in seiner Hauptstadt, kann man sich einen Begriff machen, wenn man erfährt, dafs von den 350 000 Einwohnern letzterer Stadt mindestens 250 000 Personen dem Pulquegenufs fröhnen und täglich über 280 000 Liter dieses Getränkes hier zum Ausschank gelangen.

Nach den offiziellen Angaben des Bürgermeisters der Hauptstadt Mexikos belief sich im letzten Jahre die tägliche Einfuhr von Pulque in dieser Stadt auf 700 Gebinde à 540 kg schwer, oder im Totalgewichte von 378 000 kg, wofür eine Konsumsteuer von 2 Pesos 99 Centavos pro Gebinde, oder 2,093 Pesos pro Tag und im Jahre im ganzen 763 945 Pesos erhoben wurden.

Aufserdem haben sämtliche Inhaber von Pulqueausschanklokalitäten, die sich in der Regel an jeder Strafsenecke befinden, eine städtische Abgabe zu entrichten. Es giebt in der Hauptstadt 789 derartige Ausschanklokale, „Pulquerias" genannt, von denen, ihrer Lage entsprechend, 34 pro Monat 30 Pesos, 147 pro Monat 16 Pesos und 608 pro Monat 10 Pesos zu zahlen haben, wodurch der Stadtverwaltung eine weitere Einnahme von insgesamt 111 958 Pesos 60 Centavos im letzten Jahre erwachsen ist.

Mag immerhin der Pulque, der schon den Azteken unter dem Namen „octli" bekannt war und dessen Pflanze schon in früheren Jahrhunderten als „la planta de las maravillas" bezeichnet wurde, in seinem frischen unverfälschten Zustande ein gesundes, nahrhaftes und nur wenig stimulierendes Getränk sein, das selbst von Ärzten Wöchnerinnen empfohlen wird, so ändert solches doch nichts an der Thatsache, dafs der Pulque, wie er in den meisten Schänken in den mexikanischen Städten zum Ausschank gelangt, durch den Zusatz einer medizinischen Pflanze, „Datura stramonium" genannt, eines der schädlichsten berauschenden Getränke ist, die in der Welt existieren.

Diese mexikanischen Pulquekneipen gewähren dem Fremden ein äufserst interessantes, jedoch Ekel erregendes Schauspiel. Eine derartige Kneipe ist aufsen und innen an den Wänden mit lebensgrofsen Gemälden in Wasserfarben, meist schöne Frauen und Liebesscenen darstellend, bei denen selbst Motive aus Lohengrin, Tannhäuser etc. nicht fehlen, versehen, jedoch in einer Kunstmanier, die einen Anstreicher erkennen läfst. Aufserdem zieren bunte Papierschnitzel und Blumen in Guirlanden das Äufsere der Pulquekneipen. In den Lokalen selbst, zu denen mehrere grofse Eingangsthüren führen, die stets geöffnet sind, erblickt man hinter grofsen Buffets riesige Fässer voll Pulque, denen ein eigentümlicher widerlicher Geruch entsteigt, wie er nur derartigen Lokalen eigen ist.

Hier sehen wir nun das Volk, Alt und Jung, Mann und Weib, Indios, Mexikaner, Spanier etc., zumeist aus den niedersten Volksklassen, dem Genusse des berauschenden Pulque in vollem Mafse fröhnen. Da dieses Getränk zu einem fabelhaft billigen Preise, pro Liter 3 bis 6 Centavos, verkauft wird, so

genügen nur wenige Centavos, um sich einen Generalrausch anzutrinken, und es wird in der Regel so lange getrunken, bis der letzte Centavo dem Pulque geopfert worden ist. Die Scenen von Betrunkenen, die sich in und vor diesen Pulqueschänken abspielen, sind die widerlichsten Schauspiele, die man beobachten kann. Bis zum Stumpfsinn und der Idiotenart ist hier das Laster bei den Pulquetrinkern ausgeprägt, und der Polizeibehörde stellen sie alltäglich ein reichliches Kontingent von Gefangenen. Man darf sogar behaupten, dafs dieser übermäfsige Genufs des Pulque eine vollständige Degeneration in Mexiko herbeiführt.

In den besseren Volksklassen nimmt man darauf Bedacht, dafs man den Pulque möglichst rein und unverfälscht direkt von den Plantagenbesitzern erhält, von denen etliche den Pulque in verschlossenen separaten Flaschen täglich frisch in der Stadt verkaufen lassen, jedoch sieht man auch sehr häufig Dienstmädchen und Mozos mit Gefäfsen oder Flaschen nach der nächsten Pulqueschänke laufen, um für ihre Herrschaften das unentbehrliche Lieblingsgetränk zu kaufen und heimzutragen.

Ist auch durch die in den letzten Jahren in der Republik Mexiko sehr in Aufschwung gekommene Bierbrauereiindustrie dem Volke ein besserer Ersatz für den Pulque geboten, so thut doch das Bier dem Pulquegenufs wenig oder gar keinen Abbruch, da der Preis des Bieres sich ganz bedeutend höher als der des Pulque stellt.

Die Magueypflanze dient übrigens nicht nur zur Pulque- und Branntweinbereitung, sondern sie findet auch zu mancherlei anderen Zwecken praktische Verwendung. Die Fasern der Blätter werden zur Anfertigung von grobem Bindfaden und Seilen gebraucht. In getrocknetem Zustande dienen diese Blätter aufserdem den Indios zur Bedachung ihrer Hütten. Die scharfen, spitzen Auswüchse an den Blättern benutzt der Indio als Nägel, und aus der rübenartigen Wurzel der Pflanze weifs er sich ein schmackhaftes Gemüse zu bereiten. Ebenso gewähren die grünen Blätter in gekochtem Zustande ein ausgezeichnetes Mittel gegen mancherlei Krankheiten bei Menschen und Thieren. Es ist darum auch nicht Wunder zu nehmen, dafs der Mexikaner ein wirklicher Verehrer dieser Magueypflanze ist und bleibt, die ihm sein Lieblingsgetränk, den Pulque, liefert.

Nutzpflanzen von S. Thomé.

Von Ad. F. Moller-Coimbra.

Symphonia globulifera L. ist ein Baum aus der Familie der Guttiferen. Ich habe ihn von 1000 bis 1250 m Meereshöhe häufig angetroffen. Einige dieser Bäume hatten eine Höhe von 20 m. Aus dem Stamm fliefst ein gelbes Harz, ähnlich wie Gummigutta, das vielleicht auch in Europa einen Nutzen haben könnte. Drüben wird dieses Harz von den Negern angewendet, um Wunden zu heilen. Das Holz ist von guter Qualität und wird in S. Thomé als Bauholz gebraucht. Der einheimische Name in S. Thomé ist „Oleo Barão“. In Angola (Golungo Alto) „Mungundo“.

Monodora grandiflora Benth. ist ein hübscher Baum der Flora von S. Thomé. Ich habe ihn bis zu 650 m Meereshöhe angetroffen. Sein einheimischer Name ist N'pepe, Yobó, Jóbo, Xipobó. Der Baum ist mittelgrofs, mit ungeteilten Blättern. Seine hängenden und langgestielten Blumen sind grofs und sehr niedlich. Die Früchte sind grofs, kugelig und haben die Form eines grofsen Trommelschlägels. Seine Samen von der Gröfse einer Bohne haben einen starken muskatartigen Geruch und enthalten ätherisches Öl.

Ich habe schon versucht, aus diesen Samen Essenz zu bereiten und habe ein gutes Resultat erhalten. Vielleicht würden die Samen Verwendung in den Seifen- und Essenzfabriken finden. Der Baum Monodora grandiflora Benth. wächst übrigens auch im oberen und unteren Guinea.

Pterocarpus tinctorius Welw. Ein hoher Baum aus dem Innern Angolas. Er wächst in Libongo, Zenza do Golungo, Golungo Alto, Pungo Andongo etc. Die Portugiesen nennen ihn „Tacúla“ und die Neger „Lucúla“ oder „Hûla“. Das Holz ist rot oder weifs mit roten Streifen und von sehr guter Qualität. Es wird viel für Tischlerarbeiten gebraucht Von Angola werden kleinere Portionen dieses Holzes nach Lissabon verschifft. Die Neger handeln viel mit diesem Holz und bringen es in der Gröfse von Holzscheiten aus grofsen Entfernungen auf den Markt. Es giebt wenige Märkte oder Verkaufsstellen (Lnitanda), wo das Holz nicht getroffen wird.

Aus dem Dekokt des Pulvers dieses Holzes bereiten die Neger eine rote Tinte. Mit dieser Tinte färben sie Fasern. Haare, Haut und Stoffe. Einige Stämme bereiten die Tinte mit Öl anstatt mit Wasser und versichern, dafs die Stoffe dann wasserdicht bleiben. Die Neger gebrauchen dieses Pulver auch als Medizin, als ein gutes Reizmittel.

Vermischtes.

Statistisches über Kakao.

Den vom „Indischen Merkuur“ am 18. Februar publicierten „Jaaroverzichten betreffend den Handel in kolonialen Producten 1898“ entnehmen wir folgende Zahlen über Produktion und Konsum von Kakao.

Die Ausfuhr betrug:

	1893	1894	1895	1896	1897	
Ecuador . .	18 480	17 963	16 689	15 548	15 221	Tons,
Trinidad . .	7 590	8 682	11 937	9 768	9 819	„
Bahia . . .	4 200	5 860	6 065	6 987	7 609	„
S. Thomé . .	4 450	6 153	5 973	7 417	7 700	„
Para	5 040	3 591	5 225	3 328	3 765	„
Surinam . .	3 500	3 250	4 456	3 303	3 585	„
Grenada . .	3 880	3 245	3 660	4 600	4 100	„
Ceylon . . .	1 530	1 055	1 376	1 568	1 725	„
Java	507	723	957	856	847	„
Kamerun . .	78	83	132	200	270	„

Der Konsum betrug in

	1894	1895	1896	1897	
Frankreich	14 871 000	15 240 000	15 820 000	16 214 000	kg.
Deutschland (Hamburg)	11 517 110	14 076 000	15 697 130	20 181 180	„
England	200 380	218 600	218 960	248 680	Cwt.
Amerika	106 270	145 000	148 061	139 259	Ballen.

Die sichtbaren Vorräte betrugen am 30. November

	1894	1895	1896	1897	1898	
Frankreich	248 500	305 200	261 990	156 455	153 700	Ballen,
England	118 000	149 181	139 700	96 366	103 685	„
Deutschland (Hamburg)	12 100	14 000	16 700	15 600	9 281	„

Die Einfuhr von Kakaobohnen in Deutschland betrug nach dem „Gordian“:

		Zunahme gegen das Vorjahr			Zunahme gegen das Vorjahr
1880	2344 Tonnen		1890	6247 Tonnen	12,2 pCt.
1881	2460 „	4,9 pCt.	1891	7087 „	13,4 „
1882	2619 „	6,5 „	1892	7461 „	5,2 „
1883	2679 „	2,3 „	1893	7961 „	6,7 „
1884	2958 „	10,4 „	1894	8320 „	4,5 „
1885	3324 „	12,4 „	1895	9951 „	19,8 „
1886	3696 „	11,1 „	1896	12210 „	22,7 „
1887	4300 „	16,3 „	1897	15473 „	26,7 „
1888	4980 „	15,8 „	1898	15860 „	2,4 „
1889	5565 „	11,9 „			

Medizinische Ausrüstung für Tropenreisende.

Der durch seine Forschungen über präkolumbianische Syphilis und Lepra und durch andere Arbeiten und Studien rühmlichst bekannte Amerikanist und Arzt Herr Dr. Albert S. Ashmead in Newyork gab seinem Bruder, der als Civilingenieur nach Ecuador ging, gewisse Instruktionen mit auf den Weg, deren Kenntnis sicher für viele Personen, welche die Tropen besuchen wollen, interessant und wichtig sein dürfte. Sie sind abgedruckt in „The Medical Fortnightly“ vom 15. November 1898 und nachgedruckt in „Engineering News“, Newyork, Dezember 1898. — Der Civilingenieur Mr. Percy H. Ashmead ging im Oktober vorigen Jahres zur Vermessung der Bahnroute Guayaquil—Quito, deren Erbauung eine amerikanische Gesellschaft längst geplant hat, und die jetzt — wie es scheint — energisch in Angriff genommen werden soll, nach Ecuador.

Dr. Ashmead empfiehlt die Mitnahme folgender Arzneimittel: Zwei Ätzstifte (Kali caustic. und Argent. nitric.), um einen blutenden Punkt zu stillen, eine wunde Stelle, die zu langsam heilt, anzuregen etc. — zehnprozentige Jodoformgaze zum Verbinden von Wunden. — „Sun cholera mixture tablets“ (eine Patentmedizin, deren Zusammensetzung ich nicht ermitteln konnte) gegen Diarrhoe. Eine Pastille alle zwei Stunden zu nehmen, bis zum Aufhören der Diarrhoe. — „Triplex pills“ (Blaue Masse, enthaltend Aloë und Podophyllin) gegen Trägheit und Erstarrung der Leber in den Tropen; bei Verstopfung ist eine Pille beim Schlafengehen zu nehmen.

Gegen Schlangenbisse werden vier Heilmittel empfohlen:

1 Pillen von Kali hypermanganic. (à 2 gran). Beim Bisse einer Schlange ist eine Pille zu nehmen und sofort ein grofses Glas Wasser nachzutrinken. Die Dosis ist alle Stunde zu wiederholen. Gegen Gonorrhoea ist eine Pille in einem Glase Wasser zu lösen und diese Flüssigkeit als Injektion zu benutzen. Diese Lösung kann auch als chirurgisches Waschwasser benutzt und mit Baumwolle auf den affizierten Teil gebracht werden.

2. Lösung von Acid. chromic. (1:100 Wasser). Orfilas Mittel gegen Schlangenbifs. Die Wunde ist sofort nach dem Bisse mit diesem Wasser vermittelst Baumwolle zu waschen.

3. Goldchloridlösung (1 : 60 Wasser), Calmettes Mittel gegen Schlangenbifs. Nach dem Bisse ist die Wunde zunächst mit der sub 2 gen. Lösung zu waschen, und dann sind mit der subcutanen Injektionsspritze zehn Tropfen dieser sub 3 genannten Lösung in die gesunde Haut nahe bei der Wunde einzuspritzen; diese Injektion ist nach einer Stunde zu wiederholen.

4. Chlorcalciumlösung (Mercks reines Calc. chlorat. 1:60 Wasser), ein anderes Heilmittel Calmettes. Nach Waschung der Wunde mit Lösung 2 und Injektion der Lösung 3 sind in gleicher Weise zehn Tropfen dieser sub 4 gen. Lösung unter die gesunde Haut in der Nähe der Wunde zu bringen. Auch diese Injektion ist nach einer Stunde zu wiederholen. — Um eine ganz sichere Wirkung zu erlangen, verordnet Dr. Ashmead aufser der Anwendung dieser drei äufserlichen Arzneimittel noch den Gebrauch des Kali hypermangan. (siehe sub 1).

Collodium mit 2½ pCt Acid. salicyl. Gegen Insektenstiche oder bei gewisssen Hautausschlägen auf die Haut zu streichen. Collodium mit 10 pCt. Jodoform. Zur Bedeckung von Wunden auf die Wunden zu streichen, vermittelst Baumwolle am Ende eines Stäbchens oder mit einem Pinsel aus Kamelhaaren. — Calomel und Soda-Pastillen (je 1 gran) zur Anregung der Leber, zur Korrektur von Störungen des Magens, zur Erleichterung bei Koliken, zur Beseitigung der Erstarrung der Leber, wenn die Stuhlgänge thonartig oder grau gefärbt sind, um einen Abflufs der Galle zu veranlassen. Wenn Diarrhoe bei Anwendung von Suns cholera mixture-Pastillen nicht weichen will, so nehme man drei dieser Pastillen auf einmal.

Quecksilber mit Kreide (12 Probepulver zu je 5 gran und eine halbe Unze in einer Masse in einer Flasche). Es handelt sich wahrscheinlich um eine Mischung von Hydrarg. oxydulat. nigr. und Calc. carbon. Gegen tropische Dyssenterie mit blutigem Schleime, mit pressendem Stuhlgange und Unterleibsschmerzen und blutigen, schleimigen Exkrementen. Man nehme ein 5-Granpulver und eine 5granige Dover-Pastille alle zwei Stunden. Man fahre mit dem Gebrauche fort, bis sich der Charakter der Stuhlgänge ändert und natürlich wird, diese entweder braun oder grünlich gefärbt sind. Man beobachte das Zahnfleisch, falls der Gebrauch länger als einen Tag dauert, damit Speichelflufs vermieden werde. Sollten Blut und Schleim abermals im Stuhlgang erscheinen, nachdem sie einmal beseitigt waren, oder sollten sich die Schmerzen wieder einstellen, so beginne man die gleiche Behandlung nochmals. Es sei hier bemerkt, dafs kein Fall von tropischer Dyssenterie ohne diese Quecksilber-Behandlung geheilt werden kann.

Pastillen mit salzsaurem Pilocarpin (1/20 gran). Eine Pastille ist zu nehmen, und die Dosis in vier Stunden zu wiederholen, es sei denn, dafs die Ermattung und Schweifsabsonderung sehr stark auftreten. Anzuwenden gegen Pleuresie, bei bösartigen, Kongestion veranlassenden Malariafiebern.

Dovers Pastillen à 5 gran. Mit Pulvis Doweri (Mischung von Rad. Ipecacuanh. und Opium). Gegen Dyssenterie ist eine Pastille mit einem 5granigen Quecksilber-Kreidepulver alle 2 oder 3 Stunden zu nehmen. Gegen Husten oder Erkältungen aller Art nehme man eine Pastille alle 2 oder 3 Stunden (ohne Quecksilber und Kreide), oder beim Zubettgehen 2 Pastillen. Gegen Malaria oder andere Fieber gebe man alle 3 Stunden eine Pastille mit einer Chininpille.

Chininpastillen mit je 5 gran Chin. sulfur. Solange man in den Tropen ist, nehme man jeden Abend eine Pastille, auch wenn man gesund ist. Bei Frostschauern und Fieber sind 2 des Abends und 1 Pastille alle 3 Stunden zu nehmen. Bei Malariafieber mit Kongestionen, oder bei einem Fieber, welches durch diese Behandlung nicht sofort geheilt wird, sind 2 Pastillen alle 4 Stunden zu nehmen (daneben ist die warme Einpackung anzuwenden, der Patient ist einzuwickeln in ein Bettlaken, welches in heifsem Wasser ausgewrungen ist), bis 100 gran Chinin genommen sind. Während des Chiningebrauches sind auch morgens und

abends je 5 Pastillen mit Calomel und Soda zu nehmen. Weicht das Fieber nicht in 2 oder 3 Tagen dieser Behandlung, so ist eine Calomel- und Soda-Pastille alle 2 Stunden zu geben, solange der Mund keine Anzeichen von Merkurialvergiftung zeigt. Zur Nacht ist eine Triplex-Pille (s. oben) als Purgirmittel zu nehmen. Tritt der Stuhlgang zu heftig und stark ein, so halte man ihn auf durch eine Pastille von „Suns Cholera mixture". — Noch werden folgende Arzneimittel kurz angeführt:

Vaselinum mit Acid. carbolic. (1:8) zum Verbinden von Wunden. — Chirurgische Nadeln (halbrund, 6 Stück, assortiert) und Zwirn. — Eine Flasche blutstillende Baumwolle, gegen Nasenbluten in den Andes etc. — Ölhaltige Bismutsalbe gegen entzündete Haut oder Verbrennungen. — Eine Spritze zu subcutanen Injektionen mit Gebrauchsanweisung. — Drei zweizöllige und drei dreizöllige Rollen von Verbandgaze. — Ein Paar Schneiderscheeren. Alles ist zwischen Baumwolle in einer Holzkiste zu verpacken.

Dr. H. Polakowsky.

Neue Litteratur.

Köhlers Medizinalpflanzen, in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erläuterndem Texte. III. (Ergänzungs-) Band. Neueste Medizinalpflanzen und Verwechselungen, mit 80 Tafeln in Farbendruck. Bearbeitet von Dr. Max Vogtherr in Berlin, unter Mitwirkung von Dr. M. Gürke, Kustos am bot Museum der Universität Berlin. Gera-Untermhaus. Druck und Verlag von Fr. Eug. Köhler (jetzt Fr. v. Zezschwitz). 20 Lieferungen à Mk. 1; in Halbfranzband geb. Mk. 25.

Ein ausgezeichnetes und in Anbetracht der vielen wirklich vortrefflich ausgeführten Tafeln auch besonders preiswertes Werk. Auch der Text ist sehr übersichtlich und dem neuesten Stande der Wissenschaft angepafst. Wenn das Buch auch in erster Linie als Lehrmittel für Apotheker, Mediziner und Botaniker in Betracht kommt, so enthält dieser Band doch eine solche Fülle tropischer Nutzpflanzen, dafs er auch dem tropischen Landwirt viel Belehrung bringen wird. So z. B. möchte ich nur die vielen Kautschuk- und Guttaperchapflanzen erwähnen, die hier, zum Teil zum erstenmale, bildlich dargestellt sind, z. B. Palaquium Gutta, Treubii und oblongifolium, Payena Leerii, Manihot Glaziovii, Hevea brasiliensis, Urceola elastica, Urostigma (Ficus) elastica, Willoughbya firma, Castilloa elastica, Hancornia speciosa, Landolphia Watsoniana: ferner finden wir prächtige Abbildungen von Cola acuminata, Ilex paraguariensis, Manihot utilissima, Carica Papaya, Eucalyptus globulus, Indigofera anil, Arachis hypogaea, Sesamum indicum, Santalum album, Strychnos Ignatii und toxifera, Citrus Bergamia, Rhus succedanea, Anacardium occidentale, Oryza sativa, Zea Mais, Cocos nucifera, Elaeis guineensis, Acocanthera abyssinica, Paullinia Cupana, Peumus Boldus, Cerbera Odollam, lactaria und Tanghin, Rubia tinctoram, Schleichera trijuga und andere mehr. Man kann demnach dies Werk auch den Lesern dieser Zeitschrift warm empfehlen.

F. Noack, Rebkrankheiten, in Brasilien beobachtet, Separatabdruck aus „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", IX.

Dr. Noack, der bis vor kurzem Leiter der phyto-pathologischen Sektion des Agronomischen Institutes zu Campinas war, behandelt in dieser zehn Seiten

langen Abhandlung sieben verschiedene Pilzkrankheiten der Rebe in Brasilien, darunter auch Peronospora viticola und Oidium Tuckeri, von denen letztere aber nur geringen Schaden thut; Cercospora viticola hingegen, die in Europa kaum nennenswerten Schaden verursacht, ist in Brasilien fast so schädlich wie die Peronospora. Das achte Kapitel behandelt eine durch Windschaden hervorgerufene Blattfleckenkrankheit.

Max Loebner, Der Zwergobstbaum und seine Pflege. Eine Anleitung für Gartenfreunde und Obstzüchter. Mit 43 Abbildungen. Berlin 1899. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Rob. Oppenheim). gr. 8°. 128 Seiten.

Diese von dem Obergärtner an der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil geschriebene Anleitung berührt zwar ausschliefslich heimische Verhältnisse, mag aber auch für die Obstkultur in den Subtropen, z. B. Deutsch-Südwestafrika von Nutzen sein.

Dr. J. P. Lotsy: De Localisatie van het Alcaloid in Cinchona Calisaya Ledgeriana en in Cinchona succirubra, met 36 Figuren en 20 gekleurde Platen. Mededeelingen van de Laboratoria der Gouvernements Kinaonderneming, No. 1. Uitgaande van het botanisch Laboratorium. Batavia Landsdrukkerij 1898. gr. 8°. 128 Seiten.

Auf 45 Seiten wird eine populär gehaltene, für den Pflanzer berechnete Einleitung über die Anatomie, Blütenmorphologie und Physiologie der Bäume im allgemeinen gegeben, der zweite Teil umfafst die speziellen Studien über die Lokalisation der Alkaloide nach einer geschichtlichen Übersicht über den Gegenstand. Lotsy kommt zu dem Resultat, dafs das Alkaloid nur als Inhaltsbestandteil lebender Parenchymzellen oder ihnen sehr ähnlicher Zellen (z. B. junger Korkzellen) auftritt; in aufgelöstem Zustande findet es sich gewöhnlich in jungen Organen (Blattstielen, Blattparenchym, Nähe der Vegetationspunkte); in festem Zustande vor allem in den Zellen der sekundären Rinde. Meist tritt es als Tannat auf, vielleicht auch in Verbindung mit anderen Säuren (z. B. Chinovasäure). In der Rinde und in der Nähe junger Organe findet sich am meisten Alkaloid, und zwar mehr in der Nähe der Stammvegetationsspitzen als in denjenigen der Wurzel; sehr aktive Organe, die sich stark teilen, scheinen meist kein Alkaloid zu besitzen, so z. B. das Cambium und die im Teilungsprozefs begriffenen Vegetationsspitzen. Sehr starkes Sonnenlicht scheint das Alkaloid zu zerstören, z. B. enthalten stark belichtete Blätter weniger Alkaloid als die gegen die Sonne geschützten.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

(Anfragen und Auskünfte.)

Dr. H., Köln. Auch wir haben es schon oftmals unangenehm empfunden, dafs in den im „Tropenpflanzer“ zur Veröffentlichung gelangenden Arbeiten häufig fremdländische Ausdrücke statt eben so guter deutscher Worte gebraucht werden. Besonders lehrreich in dieser Beziehung ist der im Januarheft abgedruckte Bericht über Citronellgras, in welchem die englischen Ausdrücke bottles, estates, miles, statt Flaschen, Pflanzungen, englische Meilen gebraucht worden sind. Wir hätten es natürlich lieber gesehen, wenn die Angaben über die Erntemengen in deutschen Mafsen und Gewichten gemacht worden wären, statt in oz-ounces, lbs. acres u. s. w. Im Prinzip stimmen wir mit Ihnen darin überein, dafs es erstrebenswert ist, in den Abhandlungen und Mitteilungen des „Tropenpflanzers“ alle entbehrlichen Fremdwörter möglichst zu vermeiden. Aber Sie sagen ja selbst, dafs es für die

Schriftleitung nicht leicht ist, solche Schönheitsfehler auszumerzen und zu vermeiden, vor allem bei Abhandlungen, die uns von Dritten zugehen und in denen wir also nicht berechtigt sind, Änderungen vorzunehmen. Wir wollen jedoch gern in Ihrem Sinne wirken und besprechen deshalb Ihre Anregung an dieser Stelle, um sie allen Mitarbeitern zugänglich zu machen, in der Hoffnung, hierdurch das Ihnen und uns vorschwebende Ziel einer von überflüssigen Fremdwörtern gereinigten deutschen Sprache zu fördern.

Marktbericht.

Hamburg, 1. Juli 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 75 bis 76, good middling *M.* 68.50 bis 69.50, low middling *M.* 57.50 bis 58.50.

Cacao. Caracas *M.* 120 bis 240, Guayaquil *M.* 136 bis 148, Domingo *M.* 110 bis 114, St. Thomé *M.* 120 bis 128, Kamerun *M.* 124, Victoria 108 bis 112.

Caffee. Rio ord. *M.* 46 bis 56, fein ord. *M.* 72 bis 76, Santos ord. *M.* 46 bis 52, good *M.* 58 bis 62, prima *M.* 66 bis 76, Bahia *M.* 48 bis 68, Guatemala *M.* 104 bis 132, Mocca *M.* 136 bis 206. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 58, Java *M.* 116 bis 216, Ceylon *M.* 166 bis 236.

Camphor, raffiniert *M.* 340 bis 350.

Canehl. Ceylon *M.* 140 bis 300, do. Chips *M.* 60 bis 64.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Cocaïn hydrochlor. *M.* 350 bis 355 für 1 kg.

Cochenille. Ten. gr. *M.* 190 bis 220.

Copra. Ostafrikanische *M.* 14.75 bis 15.25, westafrikanische *M.* 11 bis 14.50.

Cortex. Cascarillae *M.* 115 bis 140, Chinae regius *M.* 225 bis 510, Quiltay *M.* 29 bis 40.

Elfenbein *M.* 7.75 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 24 bis 24.50.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 370 bis 420, Senegal naturell *M.* 110 bis 320.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. *M.* 56 bis 66, Sisal *M.* 68 bis 72, Mexic. Palma *M.* 37, Zacaton *M.* 76 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Afrika *M* 18, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, afrikanisches *M.* 10 bis 32, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50, Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Indigo. Bengal., blau und viol. *M.* 900 bis 1100, ord. gef. und viol. *M.* 700 bis 800, Madras *M.* 400 bis 800, Guatem. *M.* 500 bis 1000.

Ingber. African. *M.* 34, Bengal. *M.* 44 bis 46, Cochin. *M.* 66 bis 80.

Kautschuk. Kamerun *M.* 540.

Macis. Blüte *M.* 350 bis 470, Nüsse *M.* 260 bis 480.

Myrobalanen *M.* 10 bis 15.

Nelken. Amboina *M.* 46 bis 47, Sansibar *M.* 65.

Nelkenstengel *M.* 25 bis 26.

Öl. Cocosnufs, sup. Cochin *M.* 58, sup. Ceylon *M.* 53 bis 54.
Palmöl. Lagos *M.* 43 bis 43.50, Accra Togo *M.* 43.
Ricinus-, *M.* 50 bis 65.
Sesam-. franz. *M.* 80 bis 100.

Ölkuchen. Palm.- *M.* 112 bis 115, Cocos- *M.* 130 bis 155, Baumwollsaat- *M.* 105 bis 112, Erdnufs- *M.* 135 bis 155 per 1000 kg.

Orleans Guadeloupe *M.* 82 bis 100.

Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos *M.* 22.10 bis 22.20, Togo *M.* 21.70 bis 21.80.

Pfeffer. Singapore *M.* 106, weifser *M.* 154 bis 210.

Piassava. Bahia *M.* 66 bis 84, Liberia *M.* 38 bis 48.

Radix. Chinae *M.* 24 bis 30, Ipecacuanhae *M.* 24 bis 37 per 1 kg, Senegal *M.* 260 bis 350.

Reis. Rangoon geschält *M.* 19 bis 24, Japan *M.* 24 bis 27.

Sago. Perl- *M.* 22 bis 23, Tapioca, Perl- *M.* 32.

Sesamsaat. Buntes Mozambique *M.* 23 bis 24. Westafrik. *M.* 20 bis 24.
Stuhlrohr. Sortiert *M.* 60 bis 190, unsortiert *M.* 24 bis 64.
Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240, Brasil *M.* 80 bis 400.
Tamarinden. Calc. *M.* 30 bis 31.
Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M.* 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein *M.* 1.70 bis *M.* 6.50, Ceylon *M.* 0.65 bis *M.* 2, Java *M.* 0.62 bis *M.* 2.40.
Tonca-Bohnen *M.* 200 bis 750.
Vanille. Bourbon per ½ kg *M.* 21 bis 29. Kamerun *M.* 19.
Wachs. Japan *M.* 56 bis 57.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Haupt- und Versandgeschäft:
C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft:
W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

Vertrieb von Erzeugnissen aus den Deutschen Kolonieen
unter Aufsicht hervorragender Mitglieder der Deutschen Kolonial-Gesellschaft.

Für die Reise
besonders zu empfehlen:
Originelle Geschenke:
Körbchen und Kartons gefüllt mit erfrischenden Kolonialprodukten (Likör, Ingwer, Kolaschokolade, Kolakakes etc.)

- Zigarren
- Zigaretten
- Kolaweln u. Liköre
- Erdnuss-Oel
- Kolapralinen
- Kolakakes
- Schokoladen
- Reise-Litteratur

De Fabriek van Chemische Meststoffen voorheen J. J. Kortmann - Rotterdam.

Älteste und berühmteste Fabrik für die Fabrikation aller Arten von chemischen Dünger, aufgeschlossenen Peru - Guano etc. Exporthandlung von Blut, Knochenmehl, tierische Abfälle für Kaffee-, Tabak- und Zucker-Kultur.

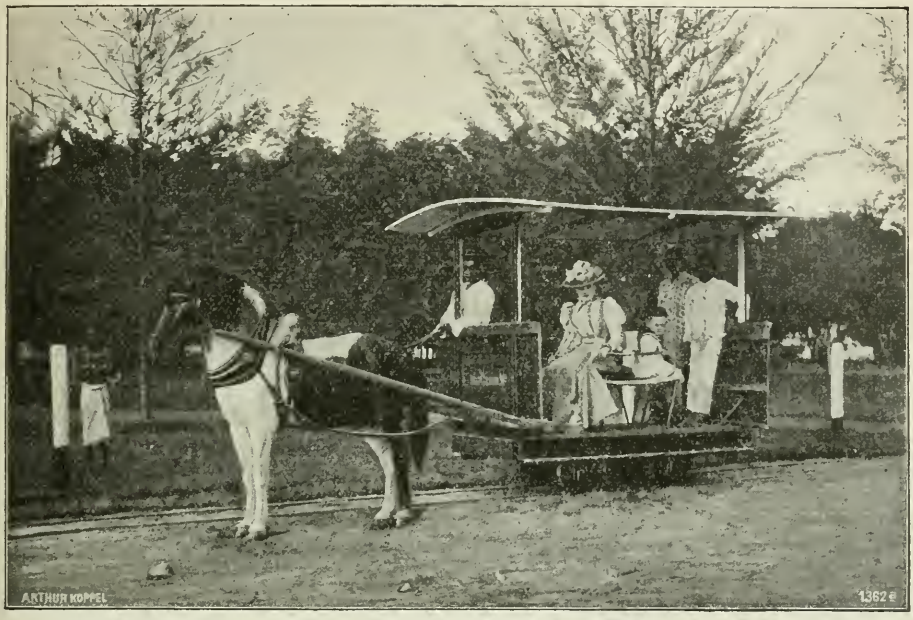
Atteste zur Verfügung

Tüchtige Agenten gesucht.

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

Centralhaus: Berlin NW.7, Dorotheenstrasse 32.



Personenwagen der Waldbahn Deli, Sumatra.

Friedr. Schneider,

Naturhistorisches Institut in Wald, Rheinland,

kauft stets in aufsereurop. Ländern gesamm. **Schmetterlinge** und **Käfer** und zahlt pro 1000 Stück **50 bis 150 Mark** baar. Käfer können in Spiritus, zwischen Watte oder Sägemehl gesandt werden. Sammel-Anweisung gratis.

C. Boysen's Buchhandlung

Hamburg, Heuberg 9.

Schnellste Lieferung von Büchern, Zeitschriften und Musikalien

nach allen Weltteilen.

Kataloge und Auskünfte kostenfrei.

„C. Boysen's Bücherschau" regelmässig gratis.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

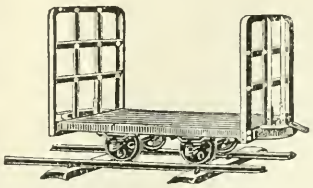
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

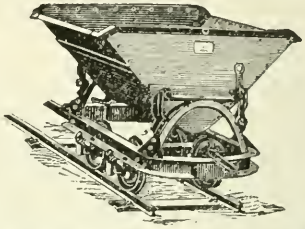
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen etc.

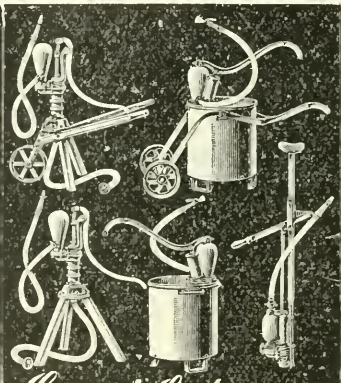


Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

Pumpen
aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.



Garvens' Spritzpumpen, vielseitig verwendbar, z. B. als Garten-, Haus-, Fabrik-, Oeconomiespritze.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS
HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

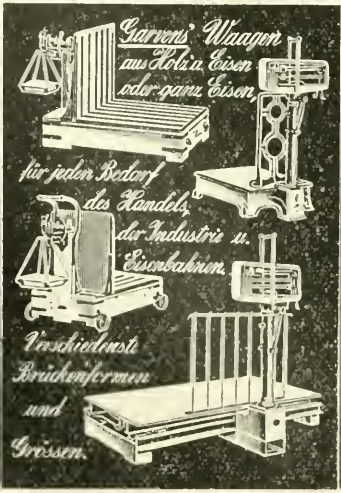
auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.



Garvens' Waagen aus Holz u. Eisen oder ganz Eisen, für jeden Bedarf des Handels, der Industrie u. Eisenbahnen. Verschiedenste Brückenformen und Grössen.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS
WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof.

Witzenhausen a. d. Werra.

Eröffnet Ostern 1899.

Beste Vorbereitung für junge Männer von 17 bis 25 Jahren, welche über See einen Beruf als Landwirthe, Plantagenbeamte u. s. w. suchen.

Acetylen-Licht, Licht der Zukunft.

Acetylengas-Apparate in vorzüglichster, solider und dauerhafter Ausführung, vollkommen explosionssicher, absolut sicher in ihrer Funktionirung, ausserordentlich einfach in der Bedienung, empfehlen als

schönste und billigste Beleuchtung

für Kirchen, Schulen, Villen, Schlösser, Fabriken, Hotels, Restaurants u. s. w. sowie für ganze Städte und Dörfer

die Dresdener Acetylen-Industrie

Henry Schneider & Co.

Dürerstrasse 98, **DRESDEN** Dürerstrasse 98.

Prospekte gratis und franko.

Solvente rührige Vertreter an all. gröss. Plätzen d. In- u. Auslandes gesucht.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

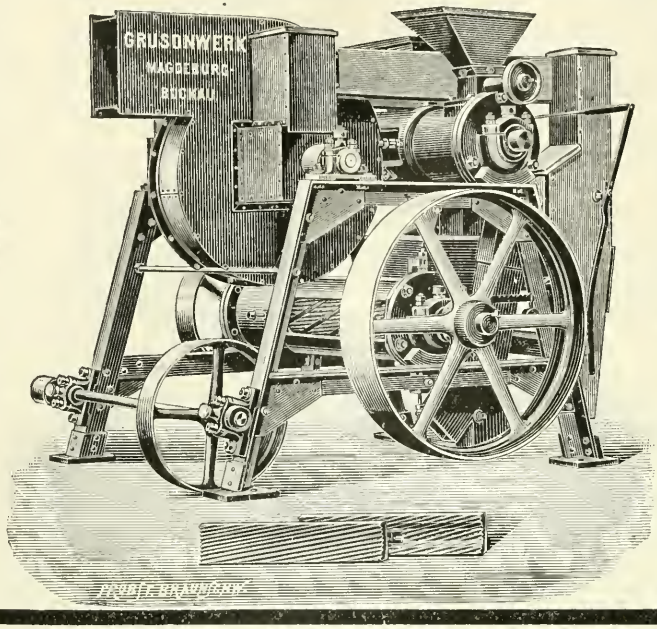
Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- und Poliermaschinen,
verschiedener Systeme,
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

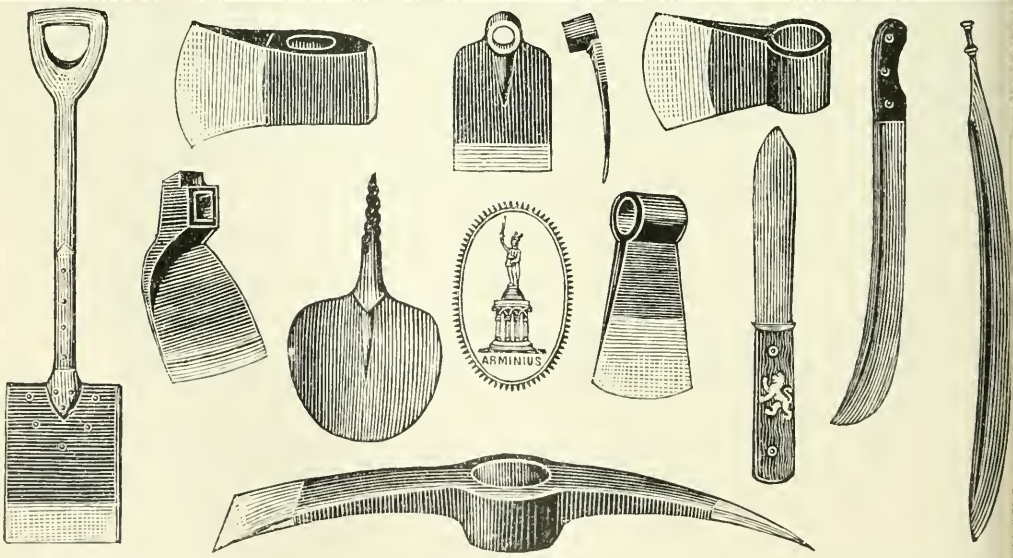
Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen
insbesondere
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter, Walzenmühlen, Kollergänge, Pochwerke, Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.



Möller & Co., Hagen (Westfalen).

Werkzeuge für Plantagen, Berg- und Eisenbahnbau etc.
Ferner Eisen-, Stahl- und Metallwaaren aller Art.
Illustrirte Musterbücher in mehreren Sprachen.

"A B C" A[1] Code used.
Telegraphic Address:
"LEHMANN CHATHAM STREET, MANCHESTER."

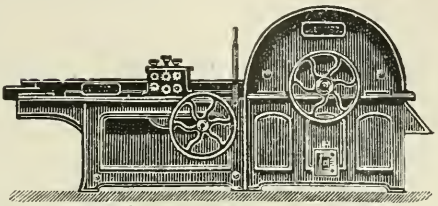
Postal Address:
8, CHATHAM BUILDINGS.
CHATHAM ST., MANCHESTER.
Personal attendance at Manchester Office every Tuesday and Friday.

ERNEST LEHMANN,

Manchester, England.

LEHMANN'S

Fibre Extracting Machines



Lehmann's Fibre Extractor, No. A.

For Aloe Leaves, Abaca, Henequen, Cabuya, Pine-apple Leaves, Sisal, Rhea or China Grass, Piassava and kindred Plants.

PREPARING, SPINNING & WEAVING MACHINERY

for Producing Bagging, Sacking and Sacks, Carpetings &c., from Pine-apple and kindred Fibres, Cotton Droppings, Cotton Tares, Old Bags & Ropes & Jute.

Cocoa nut Husk Breakers.
Coir Fibre Extractors.
Bark Fibre Extractors.
Spinning Machines for Coir, Pine-apple, Aloe and similar Yarns.
Combined Rope-making Machines, for Ropes up to 12 in.
Flax and Hemp Breaking, Scutching and Brushing Machines.
Plaiting Machines, for Sandal Plait, Coir Plait, Round and Square Packing, Sash Cords and Fishing Lines.
Willowing Machines for Fibres.
Engine Cleaning Waste Machines.
Horse-Hair, Flock and Oakum Machinery.
Breaking-up Machines, to break-up for re-manufacture Old Ropes, Bags, Sacking, &c.
Feather Cleaning and Purifying Machinery.
Cotton Gins for China and Japan Cotton.
Wool Cleaning Machines.
Wadding and Felt Machinery.
Candle-wick Machines.
Lamp-wick Looms.
Smallware and Braid Machines.
Wire Covering Machines.
Kapok Machines & Presses.

POWER LOOMS AND ALL PREPARATION MACHINERY FOR

Bagging and Sacking.
Blankets and Rugs.
Camlets and Long Ells.
China Sheetings and Drills.
Cocoa-nut Matting.
Cotton Bagging.
Domestics and T Cloths.
Flannels and Flannelette.
Manilla Carpeting
Mantas and Madapolams.
Sailcloth and Tent Cloth.
Serges, Army and Police Cloths.

PLANTATION MACHINERY OF EVERY DESCRIPTION.

Textile Factories fitted up complete in any part of the World. Competent Managers and erectors sent out, and Mills handed over in working order. Special attention given to the equipment of Factories for the production of Ropes, Twines, Cords, Bagging and Sacking from Fibres grown on the spot. All machines of special construction to allow of Transport on Mule Backs where no other facilities for carriage exist. Lehmann's Special Fibre Burning Engines and Boilers combined, from 1 to 50 HP., to use the refuse fibres, stalks, &c, instead of coal. All Orders to be accompanied by a remittance, and a credit on London for payment on presentation of documents. Illustrated Price Lists, Drawings, Plans, Estimates, and full information free on application.

Joseph Klar, Samenhandlung,

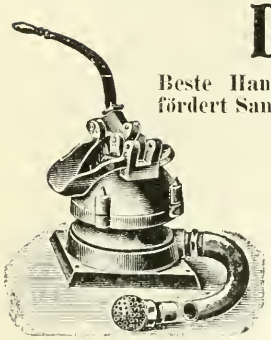
80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.

Diaphragma-Pumpe.



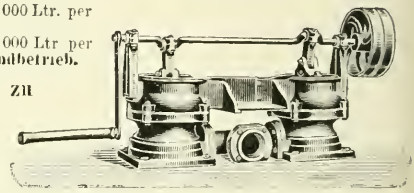
Beste Handpumpe für Plantagen etc. Einfachste Construktion, fördert Sand, Schlamm und sonstige Unreinlichkeiten enthaltendes Wasser.

Einfachwirkend: Leistung bis 18 000 Ltr. per Stunde,

Doppeltwirkend: Leistung bis 36 000 Ltr per Stunde, bei Handbetrieb.

Durch einen Mann zu bedienen.

Prospekte in deutscher, französischer und englischer Sprache frei.



Hammelrath & Schwenzer, Pumpenfabrik, Düsseldorf 62.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — **Koffern** — **Taschen** — **Portefeuillewaaren** — **Brieftaschen** — **Portemonnaies** — **Cigarrentaschen** — **Reisedecken** — **rohseidenen und Flanellhemden** — **Unterzeugen**, Wolle oder Baumwolle — **Socken** — **Stiefeln** — **Hüten** — **Mützen** — **Taschentüchern** — **Reise-Mänteln und -Röcken** — **Gummi-Regenröcken** — **Bürstenwaaren** — **Seifen und Parfümerien.**

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

Mikrophon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg,** 63/65 Neuerwall.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

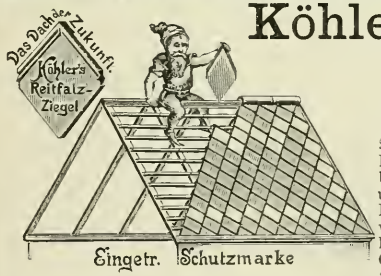
Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

5 Fabrik-Etablissements.

Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code
Staudt & Hundius.
Unser Special-Code

Feldbahn mit elektrischem Betrieb.

Ausführung von Industrie- und Plantagen-Bahnen.
Bau und Finanzierung von Kleinbahnen und Trambahnen.
Illustrierte Kataloge in allen Sprachen gratis und franko.



Köhler's Reitfalz-Ziegel

aus Cement und Sand
ist das Dach der Zukunft!
Unübertroffen! Concurrenzlos!
Patente in 29 Staaten.

Schöner, farbenreicher, effectvoller, leichter, solider, haltbarer, wetter- und sturmsicherer, vor allem aber **beträchtlich billiger** als jedes andere Dach. Amtlich und fachmännisch auf's Glänzendste begutachtet. Prima Referenzen. Grosse Erfolge überall: Gegenwärtig über 120 Licenzfabriken im In- und Auslande, darunter viele erstklassige Firmen. Geringe Capitalanlage — Grosser Gewinn. Fabrikation einfach und überall leicht ausführbar. — Maschinelle Fabrikationseinrichtungen, Nachweis der nächstgelegenen Licenzfabrik für den Bezug von Reitfalz-Ziegeln, sowie Prospecte und alles Nähere durch den Patentinhaber

Theodor Köhler, Limbach, Sachsen.

Dächer!

Wasserdichter Leinenstoff f. Bedachung von Gebäuden jeder Art. Prov. Bauten ohne Schaalung (Berlin 1896 Ausstellg. 40 000 qm.) Leicht, sturmsicher, **hellfarbig, spec. für Tropen geeignet.** 9 goldene und silberne Medaillen. Zahlreiche Atteste Ueber 1 Million Meter verwandt. Export nach allen Ländern. Zahlreiche Tropenhäuser gedeckt.

Extra-Dachpappen „Elastique" (fest wie Leder u. biegsam, **auch im Winter elastisch u. im Sommer nicht auslaufend,** auch für Tropen geeignet. Erfinder und alleiniger Fabrikant). **Selbstentzündung beim Seetransport ausgeschlossen.** Uebernahme durch grosse Dampferlinien.

Prima Asphaltdachpappen ◉ Isolirplatten zum Abdecken von Mauern und Gewölben.

Holzcement „Elastique" etc. Aussergewöhnlich leistungsfähig. Billigste Preise, Proben und Prospekte zur Verfügung. Solvente Firmen für Alleinverkauf grosser Distrikte gesucht.

Weber-Falckenberg, Berlin, **Niederlagen in Dar-es-Salâm und Shanghai.**

Heinrich Jordan

Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche

— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller **Bekleidungsstücke.**

Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.

„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— **Poröses Gewebe** —

aus

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil

in den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **9,75.**

Grössere Nummern der Anzug Mk. **10.00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe das Dutzend Mk. **2,00.**

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Herren Offiziere der **Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.**

Weisser, extrastarker Kutil, mit kornblumenblauem Paspel.

In den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **16.75.**

In den Oberweiten 108—116 cm der Anzug Mk. **17.00.**

Kronen-Knöpfe versilbert oder vergoldet die Garnitur Mk. **3,50.**

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigenthum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, August 1899. No. 8.

Die Überführung der Kickxia von Lagos nach Kamerun.

Reisebericht der vom Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee ausgesandten Kautschukexpedition nach Westafrika.

Von Herrn Schlechter liegen längere Berichte aus Kamerun vor, die beweisen, dafs der erste Teil der Expedition guten Erfolg gehabt hat. Herr Schlechter hat von Lagos aus eine Tour ins Innere gemacht und schreibt darüber folgendes:

Ungefähr eine Woche nach meiner Ankunft in Lagos war ich fertig zum Aufbruch ins Innere. Mit der Barkasse der Firma Gayser fuhr ich mit 16 Leuten über die Lagos-Lagune nach Jkorodu, von wo aus die eigentliche Reise beginnen sollte.

Zunächst gelangten wir zur eigentlichen Stadt Jkorodu, welche etwa $1^1/_2$ Stunden vom Strande der Lagune entfernt liegt. Dieselbe ist eine der Hauptstädte im Djebu-Lande und wird gegen 20 000 Einwohner haben. Noch am selben Tage verliefsen wir Jkorodu und schlugen um 6 Uhr im Urwalde unser Lager auf. Das ganze Djebu-Land ist sehr dicht bewaldet und soll früher viel Kickxia-Gummi geliefert haben. Infolge des Raubbaues der Fantis scheint jetzt die Kickxia jedoch sehr selten zu sein. Am nächsten Morgen brachen wir wieder auf und zogen direkt nach Norden, wieder über hügeliges dicht bewaldetes Terrain. Gegen Abend erreichten wir die Stadt Shagamo, welche kleiner als Jkorodu ist.

Hier hatte ich die Freude, eine Ficusart zu entdecken, welche wirklich Gummi giebt. Natürlich liefs ich die Stämme sofort anzapfen und sah zu meiner Genugthuung, dafs der dicke Saft ungeheuer reichlich flofs. Ich konnte nach einem einzigen kurzen Schnitt mit dem Messer eine kleine Gummikugel machen, welche die Gröfse einer mäfsigen Bohne hatte. Der Gummi war allerdings von geringer Qualität, d. h. schlechter als der Landolphia-Gummi, aber sehr fest, und schien verwendbar zu sein. Als ich späterhin von einem Kaufmann denselben taxieren liefs, wurde mir gesagt,

dafs er in Europa 3 Mk. per Kilo bringen würde, wieweit das richtig ist, kann ich hier natürlich nicht beurteilen. Ich schicke Proben mit dieser Post. Bei 3 Mk. per Kilo würde sich meiner Meinung nach der Baum in Plantagenanbau sehr lohnen. Der Baum war den Eingeborenen als Gummibaum noch nicht bekannt. Ich glaube auch nicht, dafs wir es hier mit Ficus Vogelii Miq. zu thun haben, denn mit der Beschreibung derselben in Hookers Niger-Flora stimmt er nicht überein.

Wir verliefsen Shagamo am nächsten Tage und traten nun in das Yoruba-Land ein. Unser Weg führte immer noch nach Norden. Am zweiten Tage sahen wir Spuren der Kickxia, doch meist nur kleine Stämmchen, die durch Ueberanzapfen zu Grunde gegangen waren. Ich zählte nun während des dritten Tages 248 Stämme, von denen 238 tot, der Rest lebend war. Hier gelang es mir auch, die ersten Kickxia-Früchte zu erlangen. Nach einigen Tagen erreichten wir die bedeutendste Stadt im Yoruba-Lande. Diese ist aufserdem noch dadurch interessant, dass sie vielleicht die bevölkertste Stadt des afrikanischen Festlandes ist. Ihr Name ist Jbadan. Sie besitzt ungefähr 300 000 Einwohner. Ich gebrauchte ungefähr $1^3/_4$ Stunden, um durch die Stadt hindurchzuziehen. Aufserhalb derselben schlug ich in der Nähe der Wohnung des englischen Regierungsvertreters daselbst mein Lager auf. Von hier aus machte ich nun einige Streifzüge, schickte auch meine Leute in den Urwald zum Sammeln von Kickxia-Früchten und Milch. Von ersteren brachte ich wirklich etwa 200 Stück zusammen. Von der Milch jedoch konnte ich nur wenig bekommen, da die wenigen lebenden Kickxia-Stämme alle zu stark angezapft waren. Zudem hatte ich vorsichtig zu Werke zu gehen, da die Engländer jetzt für Yoruba-Land ein Gesetz ausgegeben haben, dafs für die nächsten vier Jahre die Kickxia nicht berührt werden darf. Natürlich ein Unsinn, da im ganzen Yoruba-Lande kaum 20 Europäer sind und eine Kontrolle daher einfach ausgeschlossen ist.

Von Jbadan zogen wir dann in westlicher und südwestlicher Richtung durch einen Graslandgürtel, der von Ausläufern der Urwaldregion durchzogen war. Von Kickxia war in diesen Wäldern kaum noch eine Spur zu sehen, obgleich sie früher auch hier sehr häufig gewesen sein soll. Es unterliegt überhaupt wohl keinem Zweifel, dafs die Tage der Kickxia in Lagos gezählt sind, wenn nicht bei Zeiten von der Regierung für frischen Nachwuchs, regelrecht forstlich angepflanzt, gesorgt wird. Nach viertägigem Marsche erreichten wir Abeokuta, die Hauptstadt des Ekba-Landes, das noch unabhängig ist. Die Stadt ist etwas kleiner als Ibadan. Sie ist auf und zwischen Granithügeln gebaut, die zum Teil aus mächtigen Blöcken bestehen.

Wir hatten auch hier etwa 1¾ Stunden zu marschieren, bevor wir an den Abeokuta-Flufs kamen. Nach weiteren acht Meilen (engl.) erreichten wir unser Quartier für diese Nacht, das Lager des Ingenieurs der Eisenbahn, welche jetzt von den Engländern nach dem Niger von Lagos aus durchgeführt werden soll. Ich bekam hier die Erlaubnis, die bis zwölf englische Meilen vor Abeokuta gelegte Bahn zu benutzen. Am nächsten Tage gelang es mir mit meiner Kolonne nach verschiedenen Kreuzfahrten auch wirklich eine Lokomotive und einen Güterwagen zu erhaschen, welche uns glücklich bis Ebute-meta hinüber beförderte. In der Nacht noch mietete ich Kanoes, fuhr mit diesen über die Lagune und erreichte somit Lagos.

Am nächsten Tage traf der Dampfer „Aline Woermann“ ein, mit welchem ich am 8. April Bibundi erreichte. Hier stattete ich gleich der Bibundi-Plantage einen kurzen Besuch ab. Am nächsten Tage erreichten wir Victoria, wo ich mich in das Hotel begab.

Zunächst war es hier natürlich meine Aufgabe, die mitgebrachten Samen der Kickxia und die Ficus-Stecklinge unterzubringen. Da die Behörden mir in der liebenswürdigsten Weise entgegenkamen, war auch dies bald erledigt.

Die Ficusstecklinge wurden dem botanischen Garten übergeben, die Kickxia-Samen wurden in folgender Weise untergebracht: Es sind wohl zwischen 30 000 bis 40 000 Samen gewesen, von denen fast alle, vielleicht 99 Prozent, aufgegangen sind. Von ihnen sind ungefähr 15 000 an die drei in Frage kommenden Pflanzungen abgegangen, den Rest habe ich dem botanischen Garten zur Kultur übergeben.

Über die Anbaufähigkeit der Kickxia glaube ich folgende Ansichten aussprechen zu dürfen:

Vor allen Dingen haben die Kickxia-Arten vor den meisten anderen zum Plantagenbau geeigneten Pflanzen den Vorzug voraus, dafs die Anlage der Plantage mit geringer Kosten verbunden ist, da das Abholzen der Urwälder in diesem Falle nicht nötig ist. Ich habe Kickxia im Yoruba-Lande nur in dichten Urwäldern gesehen, unter dem Schatten bedeutend höherer Bäume. Ob sie sich also als Schattenbaum für Kakao eignen würde, ist noch festzustellen. Ich würde vorschlagen, in den Urwäldern nur soviel Unterholz zu schlagen, als sich mit Cutlas und zwei bis drei Axtschlägen beseitigen lässt, so dafs man einen freien Boden erhält.*) Dann könnten

*) Dies ist auch die in Centralamerika bei Castilloa mit Erfolg angewandte und namentlich von Herrn Koschny in Costarica empfohlene Methode; Letzterer schlägt vor, 2 m breite Schneisen in 6 m Entfernung durch den Wald zu schlagen und von den Bäumen nur dort, wo sie zu dicht stehen, eine Anzahl fortzunehmen. (Wg.)

die einzelnen Pflanzen in etwa 5 m Abstand gepflanzt werden. Natürlich muss für Reinlichkeit in der Pflanzung gesorgt werden, bis die Pflänzchen stark genug sind, sich selbst den Weg zu bahnen. Da der Schatten des Urwaldes bleibt, würde Unkraut sich wohl nur in geringer Menge einstellen.

Es ist mir bisher nicht möglich gewesen, festzustellen, wie lange die Kickxia einem rationellen Anzapfen widerstehen würde. Nehmen wir an, dafs dies nur fünf Jahre lang der Fall ist, dann müfste ihr eine mehrjährige Ruhezeit gelassen werden, oder man sollte sie überhaupt nur in jedem zweiten Jahre anzapfen, was meiner Meinung nach das rationellste wäre. Die Gummisammler versicherten im Yoruba-Lande, dafs sie ½ bis ¾ kg Gummi im Jahre von der Kickxia bekämen. Da meines Wissens das Kilo in Europa etwa 6 bis 7 Mk. bringt, so wäre das allerdings ein sehr lohnender Anbau. Es wäre wohl am einfachsten, eine derartige Gummi-Pflanzung in verschiedene Parzellen zu teilen, welche dann abwechselnd angezapft werden könnten.

Was die Boden- und Lokalitätsverhältnisse anbetrifft, so scheint die Kickxia nicht wählerisch zu sein, ich habe sie in sehr fettem wie sehr sterilem Boden in den verschiedensten Höhenlagen gefunden, z. B. wächst sie auch in Höhen, wo Kakao kaum noch gebaut wird, d. h. über 750 m Höhe. Aufserdem wäre es ja nicht einmal nötig, so weit hinaufzugehen, da die Plantagen in den niederen Höhen mehr Land besitzen, als sie in absehbarer Zeit bepflanzen können.

Während meines Aufenthaltes in Buëa fand ich noch eine andere Ficusart, welche ein ganz ähnliches Material liefert wie die Lagos-Ficus. Proben werde ich auch hiervon demnächst einschicken.

Auch die Landolphia-Anpflanzungen des Herrn Günther in Soppo habe ich bei der Gelegenheit besucht. Dieselben stehen durchaus nicht schlecht, doch bezweifle ich, dafs sie in sieben Jahren schon angezapft werden können, wenn es uns nicht etwa gelingen sollte, auch die Blätter und krautigen Teile (wie es jetzt beim Guttapercha der Fall ist) zur Kautschukgewinnung zu verwenden. Ich habe grofse Hoffnung, dafs mein Aufenthalt am Kongo uns der Lösung dieses Problems einige Schritte näher bringen wird.

Den drei in hiesiger Gegend in Frage kommenden Plantagen habe ich einen Besuch von je einigen Tagen gemacht, gedenke aber später, nach meiner Rückkehr vom Kongo, dieselben wirklich genauer zu untersuchen, da mir dann noch die im Kongostaate gesammelten Erfahrungen zur Seite stehen werden.

Die Moliwe-Pflanzung besuchte ich zuerst. Hier war natürlich gar nichts zu machen, da der Leiter Hr. Stammler erst den Urwald

zu schlagen anfing, um sein Wohnhaus zu bauen. Von Anpflanzungen kann hier noch keine Rede sein. Er sprach den Wunsch aus, auch sobald als möglich Gummi anpflanzen zu können. Mit Genehmigung des Bezirksamtes in Victoria übergab ich daher dem botanischen Garten eine Anzahl Kickxiasamen, welche dort ausgesäet wurden, aber innerhalb der nächsten sechs Monate von Hrn. Stammler wieder abgeholt werden sollen. Hr. Stammler glaubte schon in drei Monaten die jungen Pflänzchen zu sich nehmen zu können. Der Boden ist vorzüglich für die Kultur der Kickxia geeignet, besonders die steileren steinigen Hügel, welche nicht mit Kakao bepflanzt werden. Auf jenen Hügeln ist die Vegetation fast dieselbe wie in den Lagos-Wäldern, wo meine Kickxia-Samen herstammen. Besonders sind die Urwaldbäume fast ohne Ausnahme identisch.

Von Bibundi möchte ich genau dasselbe sagen wie von Moliwe. Auch hier liegen die Verhältnisse günstig. Hr. Rackow, der Leiter daselbst, sprach sich anfangs gegen die Kickxia-Kultur aus; er ist aber nun wenigstens soweit bekehrt, dafs er die Absicht hat, in dem im Gebirge liegenden Vorwerk Bomana Gummi anzupflanzen, Ich habe ihm zu diesem Zweck 3000 bis 4000 Samen zurückgelassen. Mit Herrn Hauptmann v. Besser, welcher gerade die eine Bibundi—Songigrenze festlegte, habe ich Gelegenheit gehabt, den Charakter der Bibundi-Urwälder kennen zu lernen. Ich bin fest davon überzeugt, dafs Kickxia sich hier sehr gut bewähren würde.

Hier in Kriegsschiffhafen auf der Plantage der „Kamerun-Land- und Plantagengesellschaft“ wird von Hrn. Friederici dem Gummianbau ein äufserst reges Interesse entgegengebracht, obgleich Hr. Friederici früher durchaus gegen denselben war. Ich habe hierher etwa 6000 Samen abgegeben und selbst die Aussaat derselben mit überwacht. Ich verspreche mir von diesem Ort für die Zukunft sehr günstige Resultate. Die für den Gummibau in Aussicht genommenen Lokalitäten des Gebietes sind für den Zweck vorzüglich geeignet; zudem sind die Anpflanzungen hier in trefflichen Händen, wie Hr. Friederici schon bei seinen Kakaokulturen bewiesen.

Mit dieser Post habe ich an Sie ein Kästchen mit Proben von Gummi der Lagos-Ficus, sowie Milch derselben und der Lagos-Kickxia eingesandt. Die Gummiproben sind verschieden zubereitet. Sie werden sehen, dafs der Ficus-Gummi von sehr inferiorer Qualität ist, z. B. sehr wenig Elastizität besitzt, doch unzweifelhaft ist es wirklich Gummi, wie das Stück beweist, welches 14 Stunden in Aceton gelegen hat und so gut wie gar nicht an Gewicht verloren hat. Sie sind wohl so freundlich, die Stücke zur Begutachtung und Abschätzung des Preises (pro Kilo) einer Gummifabrik zu übergeben. Die Bäume

liefern sehr reichlich Milch: man könnte vielleicht 5 kg Gummi jährlich pro Stamm erhalten. Selbst bei ziemlich geringem Preise wäre es daher vielleicht nicht unmöglich, dafs sich die Kultur des Baumes, der übrigens auf sehr sterilem Boden sehr gut gedeiht, durchaus bezahlbar machen dürfte.

Gutachten über die von Lagos eingesandten Kautschukproben des chemischen Laboratoriums für Handel und Industrie (Dr. Rob. Henriques), Berlin.

Die von Herrn Schlechter am 1. März übersandten Proben, bestehend aus:

1. Milch einer Ficus-Art von Lagos,
2. daraus gewonnener Kautschuk, kalt coaguliert,
3. „ „ „ kochend coaguliert,
4. kleine Probe Kickxia-Milch von Lagos,

habe ich mit folgendem Resultat untersucht:

Zu 1. Die Ficus-Milch stellte eine dünne, leicht bewegliche Flüssigkeit von spezifischem Gewicht 0.98 dar. Eingesandt waren 75 ccm.

Die Milch coaguliert beim Ansäuern mit Essig- oder Mineralsäure nicht in der Kälte, wohl aber rasch in der Wärme, wobei sich der Kautschuk in Form eines Klumpens im bräunlich gefärbten Serum ausscheidet und aus diesem herausgenommen und gewaschen werden kann. Es wurden so gewonnen aus 50 ccm: 13.5 gr feuchtes = 9.3 gr trockenes Rohprodukt.

Gehalt des trocknen Rohprodukts an Asche: 0.18 pCt.,
„ „ „ „ „ Kautschukharzen: 22.6 pCt.

Der entharzte Ficus-Kautschuk war zwar kein erstklassiges Produkt, immerhin aber ein echter, mässige Elastizität zeigender Kautschuk. Die sogenannten Kautschukharze bildeten eine weisse, anscheinend kristallisierte, in heissem Aceton lösliche feste Masse.

Die Proben sub 2 und 3 ergaben:

Zu 2.	Wasser	8.21 pCt,
	Asche	1.70 „
	Kautschukharz . . .	31.02 „
Zu 3.	Wasser	4.84 pCt,
	Asche	1.04 „
	Kautschukharz . . .	23.09 „

Die Probe 3 (kochend coaguliert) stimmte mithin mit dem von mir aus der Milch erhaltenen Produkt im Wesentlichen überein. Die Ficus-Milch durch Verdunstenlassen an der Luft zu coagulieren (wie Nr. 2) empfiehlt sich mithin nicht. Der aus 2 und 3 gewonnene entharzte Kautschuk stimmte unter sich und mit dem aus der Milch gewonnenen völlig überein.

In Anbetracht dessen, dafs das Entharzen eines solchen Ficus-Kautschuks sich technisch sehr wohl ausführen lässt und dafs das dann gewonnene Produkt ein weit brauchbarerer Kautschuk ist, als der aus guten Flakes und derartigen Waren herzustellende, möchte ich den eventuellen Wert einer Rohware wie Nr. 3 auf etwa 4.50 Mark pro Kilo normieren. Kautschukhändler und -fabrikanten werden ihn aber wahrscheinlich etwas niedriger taxieren. Was die Taxen von dieser Seite betrifft, so möchte ich noch darauf hinweisen, dafs gröfsere Mengen von den Eingeborenen kaum so trocken hergestellt werden könnten, wie diese kleinen von Herrn Schlechter coagulierten Mengen. Nasse Rohware von einem so grofsen Harzgehalt wie der vorliegende, repräsentiert sich aber sehr schlecht und wird vorerst recht niedrig bewertet werden.

Sollte sich diese Lagos-Ficus auch in unseren Kolonien finden, so wären die Eingeborenen zu einem fleifsigen Sammeln und Verarbeiten des Saftes anzuhalten, der immer ein billiges, für Sekundawaren wohl verwendbares Produkt liefern würde. Einen derartigen Baum aber plantagenmäfsig anzupflanzen, dazu könnte ich nicht raten, selbst wenn die Ficus, worüber wohl nichts bekannt ist, besonders rasch anzapfungsfähig wäre. Für Anbau und Kultur sollten vorerst meines Erachtens nur solche Pflanzen in Frage kommen, die ein gutes, elastisches, auch ohne weitere Reinigung wenig Harz enthaltendes Produkt geben.

Zu 4. Die mit eingeschickte kleine Probe Kickxia-Milch reichte eben hin, um daraus etwas Kautschuk zu coagulieren und mit dem der Preufsschen Kickxia-Milch von Kamerun zu vergleichen. Die Lagos- und Kamerun-Milch verhielten sich betreffend die Art des Coagulierens völlig gleich, und auch die daraus gefertigten Kautschukproben waren von gleicher Vorzüglichkeit.

Die Bedeutung der Feldbahnen für das Kolonialwesen.

Von Oberingenieur F. Zezula.

Mit der zunehmenden Ausdehnung des Eisenbahnnetzes sind auch die Aufgaben der Eisenbahnen vielseitiger geworden. Nachdem der erste Zweck, eine günstigere Verbindung zwischen zwei Orten zu schaffen, eine befriedigende Lösung gefunden hatte, mufste die Bahn ganze Gegenden und Länder dem Weltverkehre erschliefsen. Sodann hat sich die Wehrkraft die Schienenwege zu Nutzen gemacht, indem dieselben die Verteidigungsfähigkeit der Staaten erhöhen halfen, und gehören Eisenbahnen, welche aus vorwiegend strategischen Zwecken gebaut wurden, keineswegs zu den Seltenheiten. Auch im Feindesland bedient sich die moderne Kriegskunst der Eisenbahnen mit dem besten Erfolge, und es giebt heute kaum eine Armee, welche nicht über Feldbahnen, diese Eisenbahnen des Kriegsschauplatzes, verfügen würde. Die friedlichen Kulturpioniere, als welche man die Eisenbahnen so gerne bezeichnet hat, sind eben auch, dem Zuge der Zeit folgend, eine mächtige Waffe in der Hand des Eroberers geworden.

Kein Wunder, dafs sich jetzt die Kolonialpolitik mehr wie sonst mit den Eisenbahnen befafst. Sie braucht sie ja sowohl im bitteren Ernst, wenn es gilt, feindliche Einwohner oder Nebenbuhler zu bekämpfen und sich den Besitz der Kolonien zu sichern, als auch zu friedlicher Arbeit, damit diese letzteren ihre Bestimmung erfüllen und ein nützliches Glied unseres Vaterlandes werden. Selbstverständlich kann sie hierzu nicht unsere Hauptbahnen verwenden, welche bei uns zu Lande eine so gewaltige Rolle spielen und welchen wir in erster Linie den Aufschwung von Handel und Industrie zu verdanken haben; abgesehen von den ungeheuren Kosten, welche der Bau von Hauptbahnen verschlingt, der Zeit, welche er erfordert, würde der Bau ein grofses Aufgebot von Ingenieuren, unzählige Arbeitskräfte sowie alle jene technischen Hülfsmittel bedingen, welche nur ein Kulturstaat beizustellen vermag. In den Kolonien ist aber gerade die Geschwindigkeit eine Hexerei, und soll die Expedition thunlichst ohne Blutvergiefsen und ohne grofse Kosten Erfolg haben, so mufs sie so rasch wie möglich in den Besitz einer Bahn gelangen, es mufs die Bahn der Expedition buchstäblich auf dem Fufse folgen; das kann nur die Feldbahn, welche eine Strafse mehr als ersetzt und obendrein noch den grofsen Vorzug der Billigkeit für sich hat, was um so höher anzuschlagen ist, als bekanntlich die etatsmäfsig für solche Expeditionen bewilligten Mittel nicht gerade verschwenderisch genannt werden können.

Wenn jemals Zweifel darüber bestanden hätten, welche Schwierigkeiten der Nachschub von Kriegsmaterial einer im Feindesland operierenden Armee bereiten kann, der bosnische Feldzug des Jahres 1878 hätte sie ein für allemal beseitigen müssen: bevor die feldmäfsige Rollbahn in Aktion treten konnte, blieben ganze Wagenkolonnen in den bodenlosen Strafsen stecken; eine Unmasse von Pferdekadavern säumte die Strafsenzüge ein. Wie harmlos sieht gegenüber dieser Strafsenmisere der Marsch einer Truppe aus, der eine Feldbahn auf dem Fufse folgt, welche das ganze Gepäck, Geschütze, Munition und Lebensmittel mitführt. Als im Jahre 1881 die russischen Truppen auf ihrem Vormarsche von Michailow am Kaspischen Meere in Begleitung eines solchen Eisenbahnzuges an der Grenze von Afghanistan erschienen, waren die dort befindlichen englischen Offiziere über dieses Wunder auf das höchste erstaunt; heute würde es nur Befremden erregen, wenn eine Armee bei ihrem Vormarsche dieses Hülfsmittels entbehren möchte.

Für überseeische Expeditionen ist das Feldbahnsystem wie geschaffen. Das geringe Gewicht, die grofse Zerlegbarkeit des Materials erfüllen alle Bedingungen eines weiten Schiffstransportes, während das Verlegen dieser Gattung von Eisenbahnen selbst in den unwirtlichsten Gegenden nichts an seiner Leichtigkeit verliert und die überraschende Leistungsfähigkeit in keiner Weise beeinträchtigt. Für die Schienen wurde das denkbar kleinste Profil gewählt. Ein Gewicht von 5 kg für den laufenden Meter genügt, um den Schienenweg für den Pferdebetrieb geeignet zu machen; Schienen von 7 kg werden schon mit Lokomotiven befahren. Allerdings sehen diese letzteren gegenüber den Maschinen unserer Hauptbahnen wie artige Spielzeuge aus, sie erfüllen aber, wie wir sehen werden, ihren Zweck vollkommen.

Ihrem Charakter nach werden die Feldbahnen in fixe, halbtransportable und fliegende eingeteilt. Dem Wesen nach sind alle drei Gattungen einander gleich, der einzige Unterschied besteht in der Herstellung des Unterbaues. Die festen Feldbahnen sind unseren Schienenwegen am ähnlichsten; hier werden die Unebenheiten des Bodens soviel als möglich beseitigt, die Kurven mit entsprechend gebogenen Schienen ausgeführt, die Schwellen mitunter sogar in eine Kies- oder Schotterbettung gelegt. Die halbtransportablen und fliegenden Gleise sind rein provisorischer Natur; die Schienen und Schwellen sind zu leiterartigen Rahmen zusammengesetzt, deren geringes Gewicht und entsprechend konstruierte Verbindungsweise jeden Augenblick ein leichtes und schnelles Verlegen und Wiederaufnehmen gestatten. Ein auf die üblichen Stahl-

schwellen montierter Rahmen von 5 m Länge (Fig. 1) wiegt bei einer Spurweite von 50 cm und einem Schienensystem von 5.0 kg

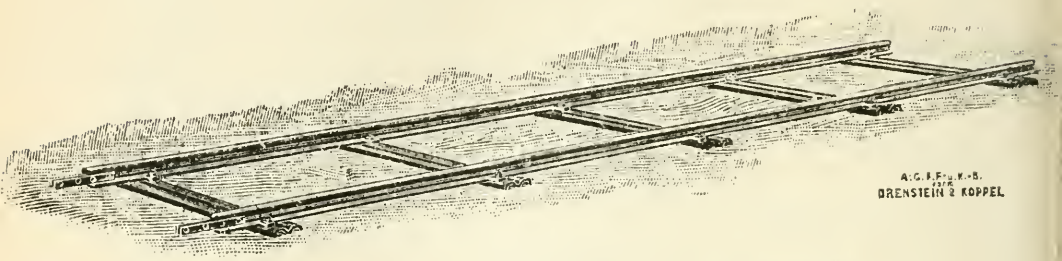


Fig. 1.

für den laufenden Meter im ganzen nur 63 kg, ein solcher von $2^1/_2$ m Länge (Fig. 2) etwa 34 kg, und kann demnach von einem einzigen Manne leicht dirigiert werden. Fig. 3 stellt die Montage einer Bahn auf Java durch Eingeborene dar.

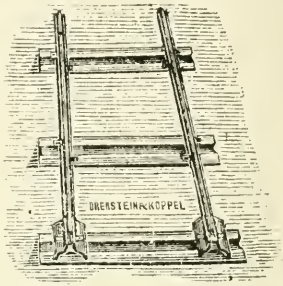


Fig. 2.

Diese transportablen oder fliegenden Bahnen sind es vor allem, welche unseren Kolonien unschätzbare Dienste leisten. Folgen wir

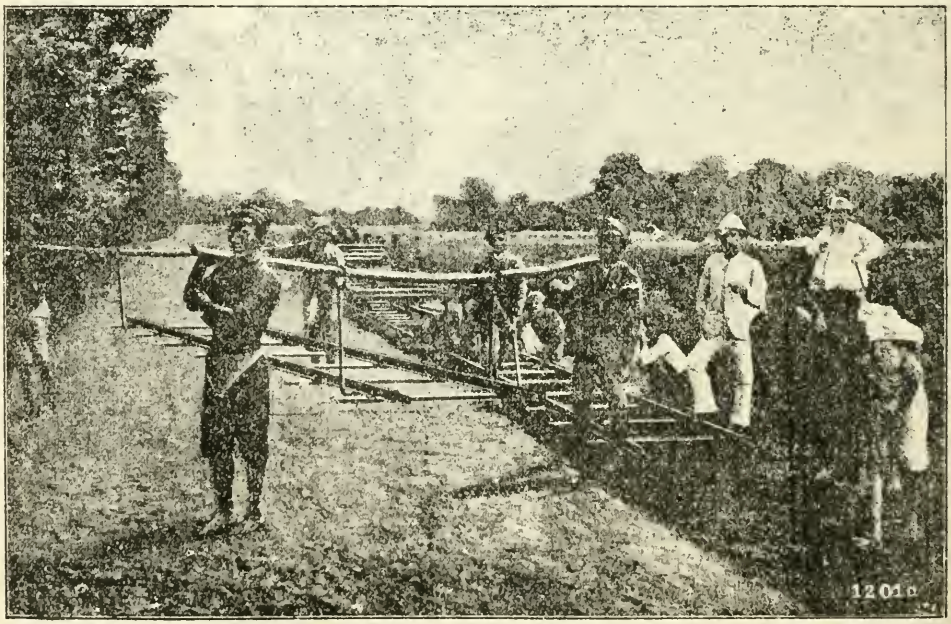


Fig. 3. Montage einer transportablen Feldbahn auf Java.

Fig. 4.

einmal einer Expedition, welche an einer Kolonie gelandet ist, auf ihrem ersten Wege in das Innere des Landes. Welche Mühseligkeiten, welche Entbehrungen einer solchen Expedition harren, kennen wir aus den Schilderungen der Reisenden, welche Asien und Afrika durchquert haben, zur Genüge. Eine Expedition, welche mit einer fliegenden Feldbahn ausgerüstet ist, verliert den gröfsten Teil ihrer Schrecken; es genügen wenige hundert Meter Gleis und eine Anzahl Feldbahnwagen, um den gesamten Bedarf einschliefslich von Wasservorräten für viele Wochen mitzuführen. Die Rahmen werden auf den unvorbereiteten Boden einfach hingelegt, wobei behufs Umgehung von Baumstämmen und Felsblöcken sog. Trapezjoche (Fig. 4) mit Erfolg angewendet werden. Diese Joche bestehen aus je einer 2.45 und 2.25 m langen Schiene, welche durch drei Schwellen verbunden sind. Die Stofsverbindung ist diagonal versetzt, so dafs sowohl gerade als auch gebrochene Bahnlinien hergestellt werden können; im ersteren Falle legt man die Joche so aneinander, dafs stets eine lange Schiene auf eine kurze trifft, im zweiten Falle stofsen die langen Schienen auf lange, die kurzen auf kurze. Eine solche Bahn folgt der Expedition durch Dick und Dünn, indem die Rahmen rückwärts einfach abgehoben und vorn wieder verlegt werden.

Die Spurweite einer solchen Bahn ist um ein Drittel kleiner als der Schritt eines Mannes, ihre Leistungsfähigkeit aber nicht zu unterschätzen. Ein Arbeiter befördert mittelst Schubkarren auf ebenem Boden etwa 80 kg, auf dem Feldbahngleis mit den zugehörigen Wagen etwa 1000 kg, also das 13fache in derselben Zeit. Ein Pferd zieht auf ebenem Feldwege 800 kg, auf ebenen Strafsen eine Last von 2300 kg, auf der Feldbahn erhöht sich die Leistung des Pferdes auf 10 000 kg, wobei nicht unerwähnt bleiben darf, dafs im letzteren Falle der Weg um ein Drittel schneller zurückgelegt und die bestehende Strafse geschont, die fehlende vollständig ersetzt wird.

Auch für die Kranken und Verwundeten ist bei der Feldbahn bestens vorgesorgt. Ein Personenwagen (Fig. 5) befördert 8 Schwer- bezw. 32 Leichtverwundete; besonders die ersteren werden auf einer Hauptbahn kaum bequemer untergebracht sein als dies auf der Feldbahn geschieht, welche selbst in der entlegensten Wildnis den Anforderungen der Menschlichkeit vollste Rechnung trägt.

Mit gleicher Vielseitigkeit tritt die Feldbahn für den friedlichen Wettbewerb ein; sie säet mit, um sich dann hervorragend an der Ernte zu beteiligen. Da giebt es kaum einen Zweig menschlicher

Thätigkeit, welcher der Mithülfe der Feldbahn entbehren könnte: auf Plantagen, Gruben und Minen bei Hafen-, Strafsen- und Kanalbauten, in Steinbrüchen, Ziegeleien, Kalkwerken und dergleichen mehr verwendet man die Feldbahn mit dem besten Erfolge, um an Arbeitskräften, Kosten und Zeit zu sparen. Fig. 6 führt uns z. B. den Transport von Erzen einer Goldmine in Transvaal vor Augen.

Mit dieser Vielseitigkeit der Transporte steht die Einfachheit des Fahrparkes im seltsamsten Widerspruche; der Feldbahnwagen

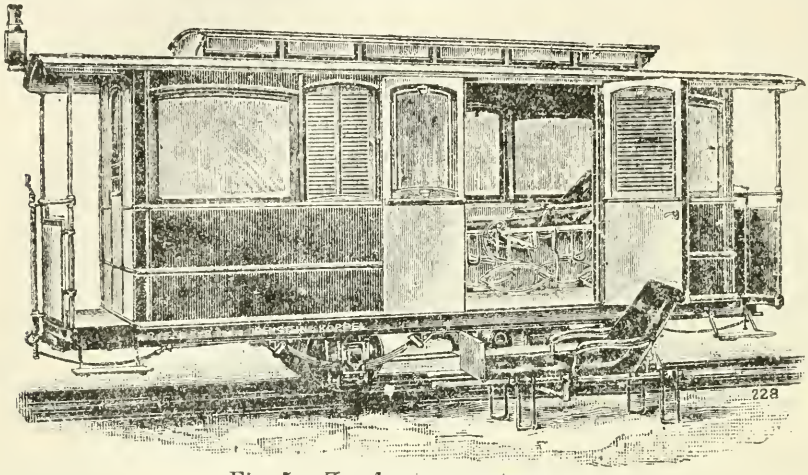


Fig. 5. Krankentransportwagen.

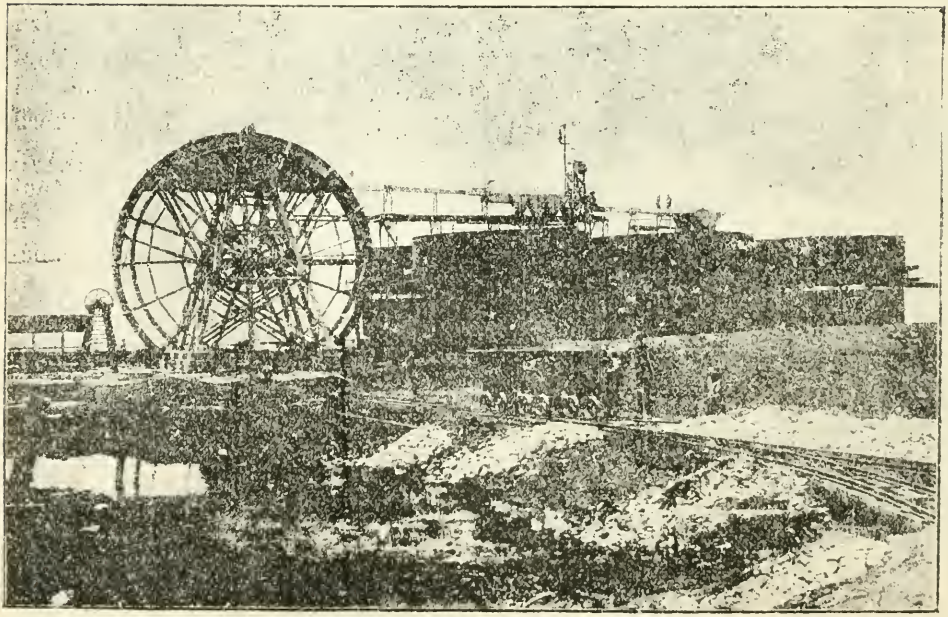


Fig. 6. Förderung von Erzen in einer Goldmine Transvaals (Handbetrieb).

ist das Mädchen für alles, er eignet sich zur Beförderung der verschiedenartigsten Gegenstände (Fig. 7—12). Das Wagen-Untergestell

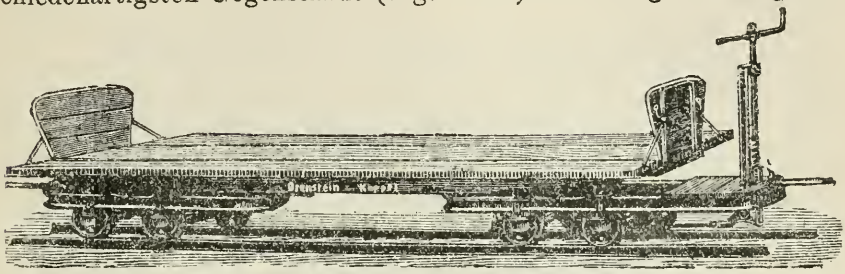


Fig. 7. Wagen für die Landwirtschaft.

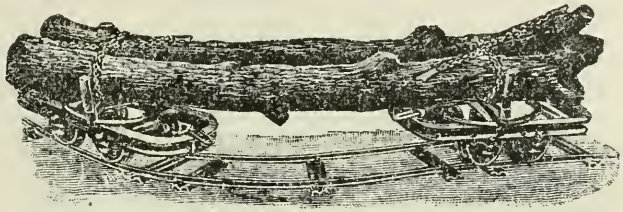


Fig. 8. Wagen für Langholztransporte.

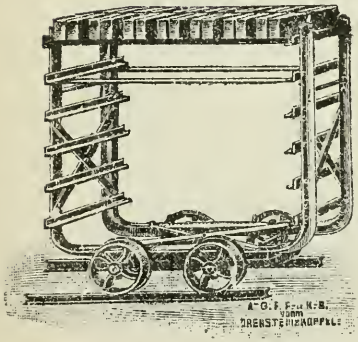


Fig. 9. Etagenwagen zum Transport nasser Ziegelsteine.

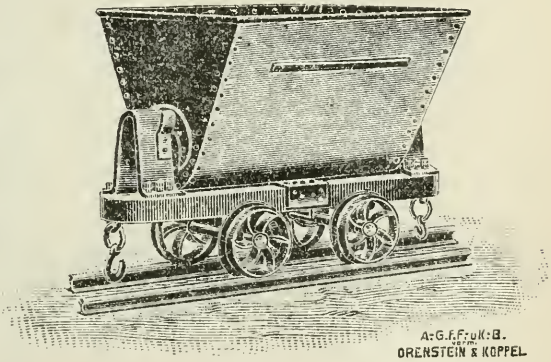


Fig. 10 Kipplowry (Transvaal-Type).

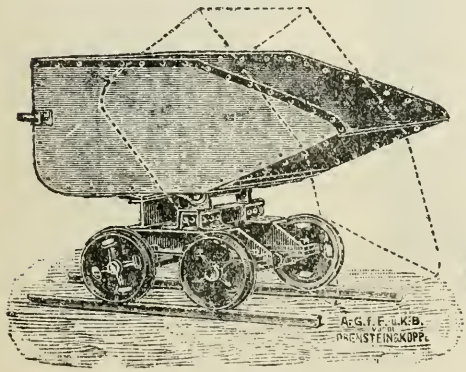


Fig. 11. Kastenvorderkipper.

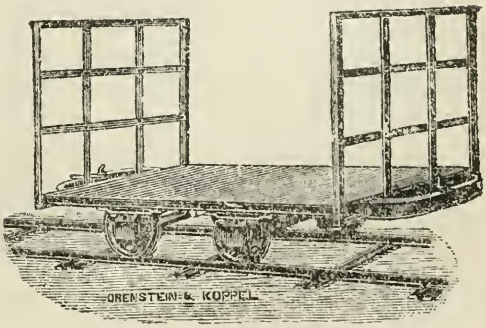


Fig. 12. Zuckerrohrwagen.

dient je nach dem Aufsatze, welchen es erhält, bald als Kipp- oder Kastenwagen, bald als Behälter- oder Plateauwagen; durch die Kombination zweier Untergestelle wird eine bedeutende Ladefläche sowie eine doppelt so grofse Tragfähigkeit erzielt, so dafs sehr umfangreiche und schwere Gegenstände, ja sogar Kanonenboote anstandslos befördert werden können. Für den Transport aufsergewöhnlich schwerer Gegenstände, insbesondere Geschütze, werden eigene Wagen, welche auf 4, 8 und 12 Achsen laufen, bis zu einer Tragfähigkeit von 50 000 kg (Fig. 13) gebaut. Sollen Massen über stark ansteigende Strecken, die sich bei Überwindung örtlicher Hindernisse nicht leicht vermeiden lassen, befördert werden, so kommen der Bremsbergbetrieb und schiefe Unterwagen zur Anwendung, deren Plattformen Gleisstücke tragen, auf welche die zu befördernden Wagen einfach geschoben und durch Radvorleger entsprechend versichert werden.

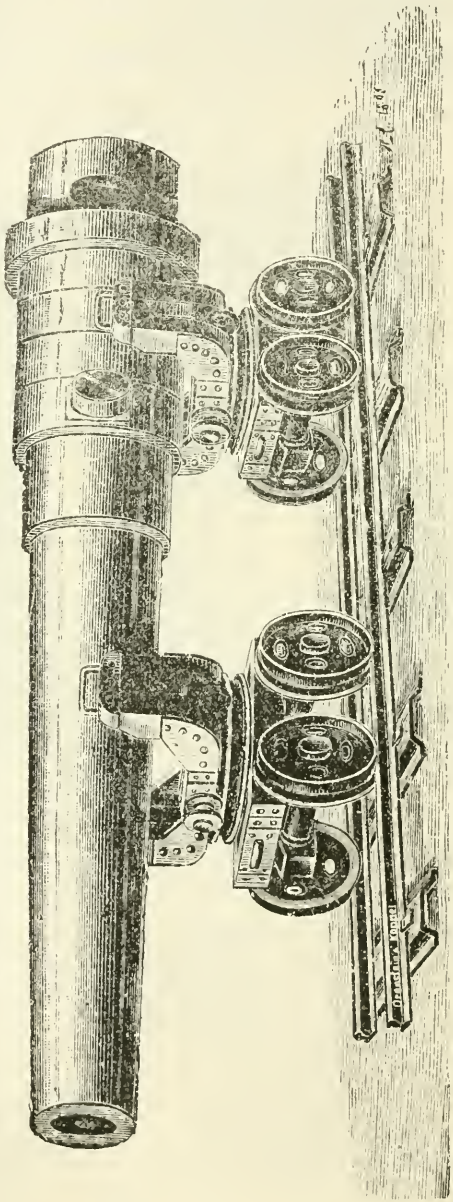


Fig 13. Wagen zur Beförderung schwerer Geschütze.

Die beladenen Wagen rollen an einem Seil, dessen Geschwindigkeit durch eine Bremsscheibe reguliert wird, bergab, während die leeren bergauf gezogen werden. In Fig. 14 sehen wir eine derartige Förderungsmethode in einem Granitwerk veranschaulicht. Der auf dem Unterwagen stehende Plateauwagen ist mit schweren Granitblöcken beladen, welche von dem hochgelegenen Steinbruch in die Tiefe befördert werden.

Wiederum eine andere Förderungsart ist der Betrieb durch Drahtseil-Hochbahnen, welche in den Fällen her-

gestellt zu werden pflegen, in denen die örtlichen Verhältnisse den Transport zur ebenen Erde unmöglich machen.

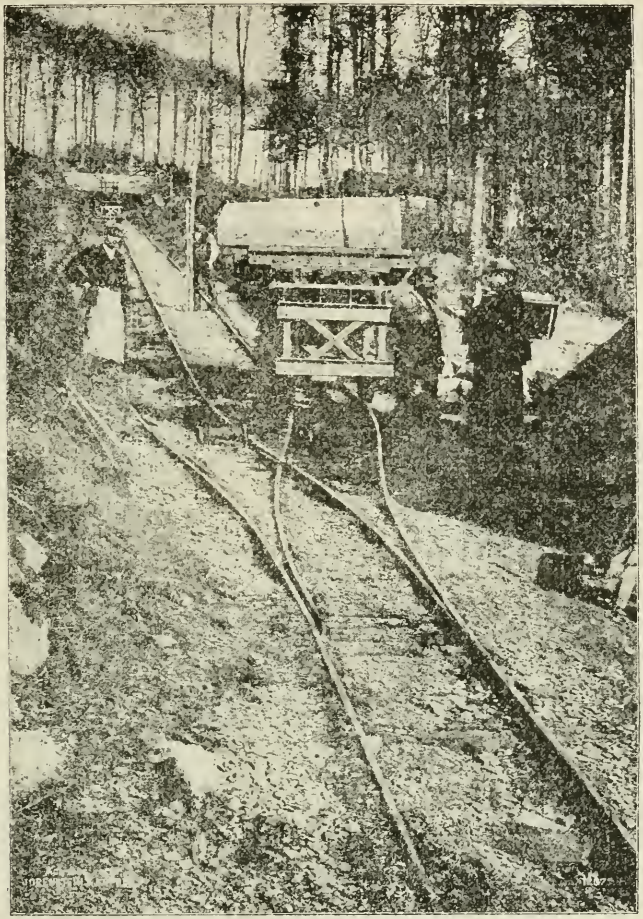


Fig. 14. Förderung von Steinblöcken durch eine Bremsbergbahn. Ausgeführt von der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnenbedarf vorm. Orenstein & Koppel, Berlin.

Die Seilbahnen können, wie Fig. 15 und 16 zeigen, für die verschiedensten Transporte bestimmt sein, nach denen sich die Bauart der Förderwagen richtet.

Fig. 17 veranschaulicht z. B. die Förderung von Cellulose in einer Kartonagenfabrik Deutschlands.

Aber nicht nur bei der Besitzergreifung der Kolonien ist die Feldbahn ein vorzügliches Hülfsmittel, sie ist auch bei der Sicherung des Besitzes von bedeutendem Werte und kann bei der Anlage von befestigten Plätzen kaum entbehrt werden.

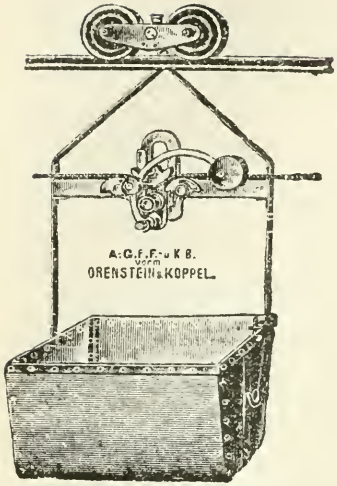


Fig. 15. Seilbahnwagen zum Transport von Kohlen, Steinen etc.

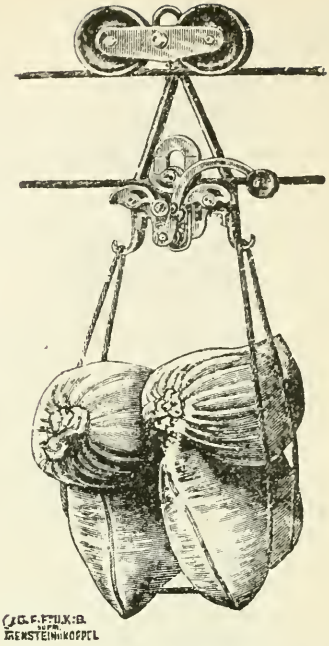


Fig. 16. Seilbahnwagen zum Transport von Säcken.

(Seilklemme Patent der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm. Orenstein & Koppel, Berlin.)

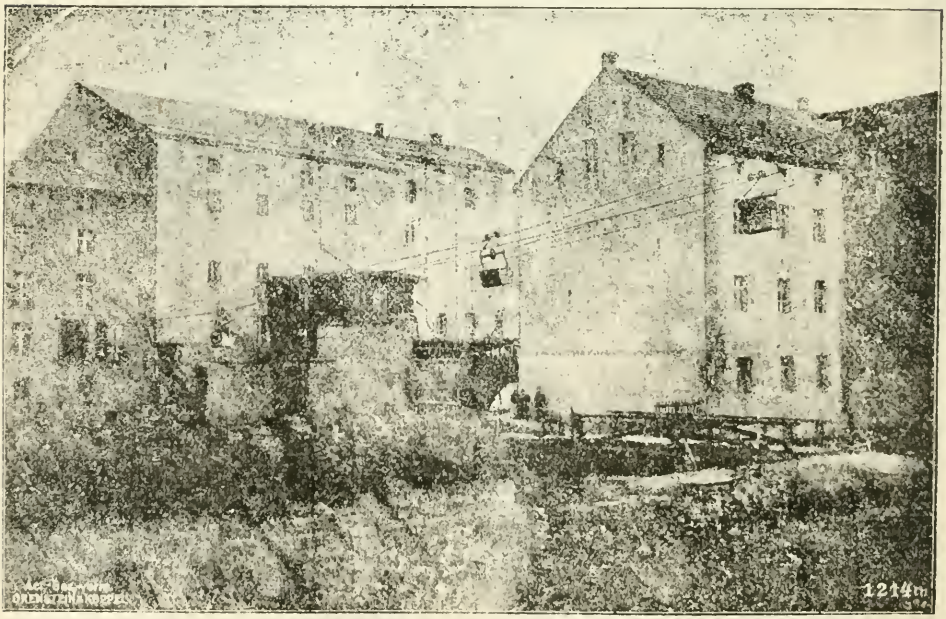


Fig. 17. Drahtseilbahn zum Transport von Cellulose in einer Kartonnagenfabrik Deutschlands. Ausgeführt von der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vormals Orenstein & Koppel, Berlin.

Den erhöhten Anforderungen, welche in dem heutigen Entwickelungsstadium der Kolonien an eine Bahnanlage gestellt werden, wird die Feldbahn, sobald der Oberbau durch Einziehen von hölzernen, leicht zu beschaffenden Schwellen verstärkt wird, ohne weiteres gerecht; die schwächsten, kaum 4 Tonnen schweren Lokomotiven schleppen in der Ebene volle 47 000 kg, also das 4.7fache von dem, was ein Pferd im besten Falle zu ziehen vermag, mit einer Geschwindigkeit von 9 km in der Stunde.

Fig. 18 veranschaulicht eine Feldbahn mit Lokomotivbetrieb in einer Zuckerrohr-Plantage in Guatemala.

Einfachheit der Anlage, grofse Leistungsfähigkeit und Billigkeit des Betriebes sind, wie wir sehen, die wesentlichsten Vorzüge des Feldbahnsystems. Erhöht wird die Rentabilität noch durch die Erfolge der rüstig vorwärts schreitenden Technik; so wurde vor

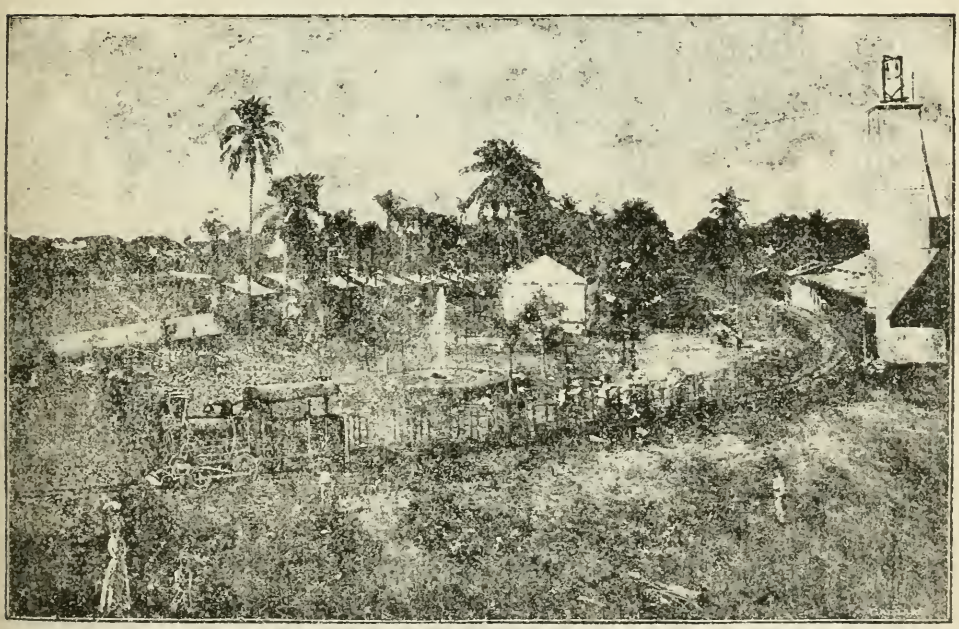


Fig. 18. Feldbahn mit Lokomotivbetrieb in einer Zuckerrohr-Plantage in Guatemala. Ausgeführt von der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm. Orenstein & Koppel, Berlin.

kurzem ein federndes Rollenlager erfunden (Fig. 19, Musterschutz der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm. Orenstein & Koppel in Berlin), durch dessen Konstruktion eine Ersparnis an Zugkraft bis zu 50 pCt. erzielt werden kann, so dafs also Wagen, welche mit diesen Lagern ausgerüstet sind, gegen andere den bedeutenden Vorzug haben, dafs z. B. ein Mann die gleiche Last zu befördern imstande ist, wie sonst zwei Leute.

Eine neue Richtung hat das Feldbahnsystem durch die Einführung des elektrischen Betriebes genommen. Unter den vielen Vorteilen desselben ist derjenige besonders bemerkenswert, dafs die Motoren viel leichter gebaut werden können als dies bei Dampflokomotiven möglich ist. Überall, wo bereits vorhandene Betriebskräfte weiter ausgenützt werden können, wird daher die elektrische Feldbahn am Platze sein, deren Betrieb um so wirtschaftlicher sein wird, je mehr Züge von einer Kraftstation betrieben werden, zumal hier die Verhältnisse noch um ein bedeutendes einfacher liegen: die elektrische Lokomotive braucht kein Anfeuern, keine Wasserspeisung, kein mitzuführendes Brennmaterial, und läfst sich der einfachste Arbeiter rasch zum Führer derselben ausbilden.

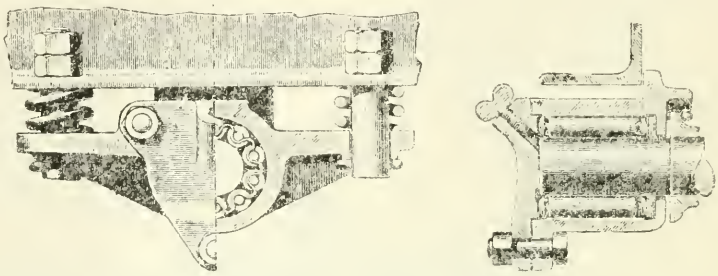


Fig. 19. Federndes Rollenlager.

Die Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm Orenstein & Koppel in Berlin, welcher wir die beifolgenden Bilder aus dem Feldbahnbetriebe verdanken, baut elektrische Loko-

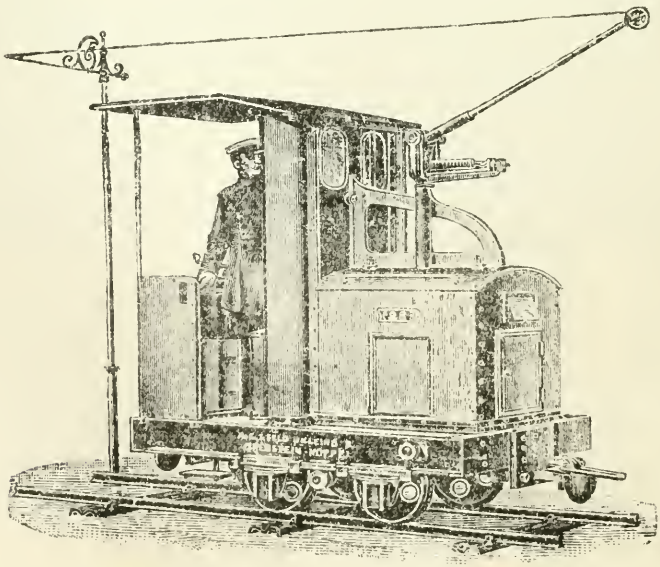


Fig. 20. Elektrische Lokomotive. Modell I.

motiven schon von 5 Pferdestärken an nach eigenem System (s. Fig. 20 und 21). Die äufseren Abmessungen, welche für den Fall des Befahrens von engen und niedrigen Räumen sehr eingeschränkt werden können, lassen die unverhältnismäfsig grofse Zugkraft von 170 bis 490 kg kaum erraten, welche sie befähigt, Lasten von 25 500 bezw. 73 500 kg auf der Feldbahn zu befördern. Fig. 22 zeigt uns eine elektrische Bahn von 600 mm Spurweite zum Transport von Roh-

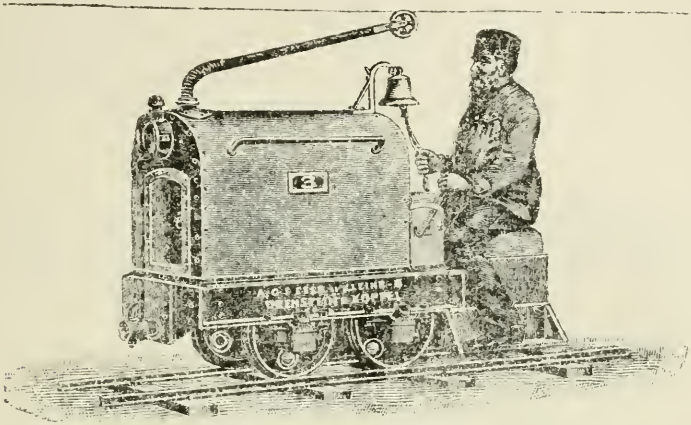


Fig. 21. Elektrische Grubenlokomotive (Modell II).

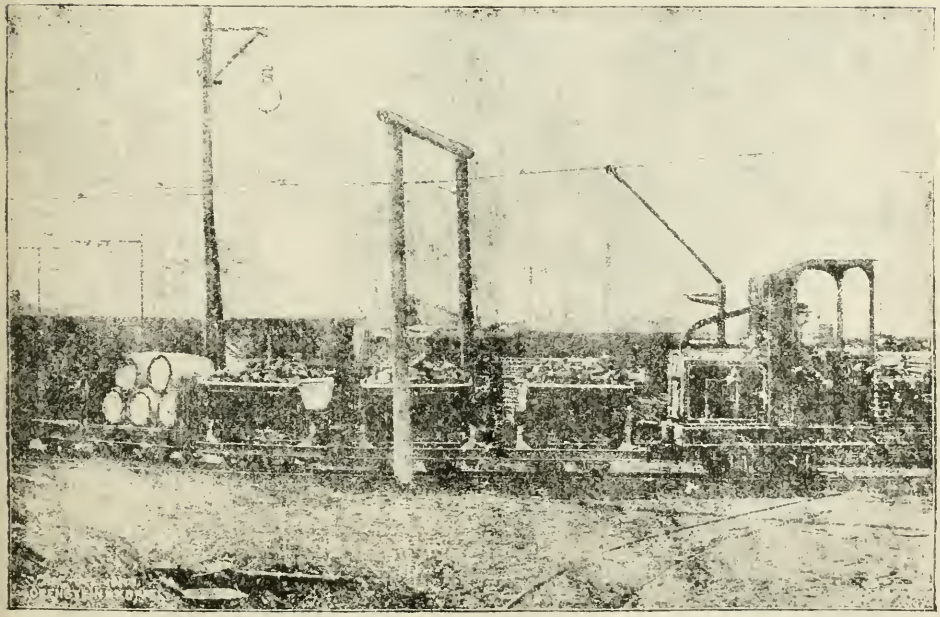


Fig. 22. Elektrische Schmalspurbahn in der Fabrik der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm. Orenstein & Koppel in Tempelhof bei Berlin.

material in der Fabrik der genannten Gesellschaft in Tempelhof bei Berlin.

Die Feldbahn arbeitet bei der kleinsten Frachtenmenge wie bei einem Massenverkehre gleich wirtschaftlich. Schon dieser Umstand allein macht sie zu einem unentbehrlichen Hülfsmittel unserer Kolonialpolitik. Eine Eisenbahn in landläufiger Bedeutung kann ohne Handel und Industrie nicht bestehen, ihr Bau und Betrieb setzen diese beiden bis zu einem bestimmten Grade voraus; die Feldbahn aber hilft die Vorbedingungen für den zukünftigen Wohlstand unserer Kolonien schaffen, und kann ihre Bedeutung für diese letzteren daher nicht genug gewürdigt werden.

Der Kaffeebaum und seine Entwickelung in den Tropen auf Grund von Erfahrungen in Französisch-Guinea.*)

Von O. Morris.

Bei einer Kaffeeplantage, welche in 5 bis 6 Jahren eine rentable Ernte versprechen soll, mufs man vor allen Dingen die verschiedensten Kulturpunkte ins Auge fassen und nichts vergessen, was dem Kaffee in seiner vollen, üppigen Entwickelung hindernd in den Weg treten könnte. Zunächst trachte man bei einer Anlage, das geeignetste Stück Land zu erforschen. Der Boden mufs ein kräftiger, humusreicher und durchlässiger sein; auch darf er nicht kalkarm sein, da der Kaffee zu seinem Fortkommen kalkreichen Boden liebt. Eine der bedeutendsten Fragen bei einer Anlage ist die Wasserfrage, dieselbe ist bei allen Kulturen der Tropen die Hauptsache, denn wo gänzlicher Mangel an Feuchtigkeit ist, ist auch für Plantagen kein Feld. Das Flufswasser, welches mit dem Meere in Verbindung steht, ist, da es salzhaltig ist, absolut nicht zu verwerten. Hierdurch wird man in manchen Gegenden der Tropen gezwungen, seine Einrichtungen zu treffen, das Wasser von Bergen und Höhenrücken während der Regenzeit in geeignete Bassins oder künstlich angelegte Wassergräben aufzufangen, um in der Trockenzeit, welche ja oft 6 bis 7 Monate andauert, Wasser für die Bewässerung zur Verfügung zu haben. Liegt das Grundwasser nicht tief, so kommt man schliefslich mit einer geeigneten, praktischen

*) Es braucht wohl kaum bemerkt zu werden, dafs die in diesem Aufsatz erteilten Ratschläge nur für klimatisch dem französischen Guinea ähnliche Gegenden Geltung beanspruchen können. Da aus Westafrika noch so gut wie gar keine Erfahrungen über Kaffeekultur in der Litteratur vorliegen, so ist schon aus diesem Grunde die vorliegende Darstellung eines Praktikers beachtenswert. (Red.)

Brunnenanlage sehr gut fort, nur mufs das Pumpenmaterial ein dauerhaftes und standfestes sein; denn der schwarze Arbeiter geht mit derartigen Sachen nicht ganz leise um, er fafst eben nichts mit Glacéhandschuhen an; auch dürfen die Pumpen nicht zu schwer arbeiten, widrigenfalls man keine Leute auf die Dauer für die Pumparbeiten behält; die Eingebornen wissen den Unterschied der Arbeiten recht gut zu taxieren und suchen sich daher gern die leichtesten aus; ich spreche hier aus eigener Erfahrung, da ich gerade durch meine Brunneneinrichtungen viele Scherereien mit den Leuten zu überstehen hatte und selbst einsah, dafs hier noch vieles verbesserungsbedürftig war.

Ist die Boden- und die Wasserfrage eingehend geprüft und als genügend für die Plantage befunden, dann beginne man getrost mit der eigentlichen Anlage, schone aber vor allen Dingen jeden Strauch und Baum; denn in späterer Zeit wird man es gewahr, wie unbedingt nützlich ein natürlicher Windschutz und natürlicher Schatten auf das Gedeihen der Kaffeepflanzen wirkt. Leider wird in dieser Hinsicht bei Gründung vieler Plantagen arg gesündigt, man haut eben ohne Überlegung, um eine recht freie Übersicht zu gewinnen, einfach alles Baum- und Strauchwerk unbarmherzig ab; wie man sich aber durch eine derartige Manipulation ins eigne Fleisch schneidet, zeigen einem in der That die folgenden Jahre. Eine so freigelegte Fläche Landes wird zunächst in der trockenen Zeit von den heifsen Sonnenstrahlen bis aufs äufserste ausgedörrt, der Wind fegt heftig über die freien Felder und peitscht den guten Humusboden, welcher oben lagert, hin und her, was natürlich für die spätere Anlage nicht von Vorteil sein kann. Ich empfehle sogar, an Plätzen, die nicht genügend mit Strauch- oder Baumwuchs versehen sind, selbst nachzuhelfen, indem man schnellwachsende Tropengehölze, oder auch Früchte wie Bananen, welche gleichzeitig neben Schutz auch in einigen Jahren einen Gewinn durch ihre wohlschmeckenden Früchte geben, anpflanzt. Die zu bepflanzenden Flächen müssen regelrecht eingeteilt werden, man vergesse dabei nicht, gerade, bequeme, nicht zu enge Wege anzulegen, die Wege müssen möglichst zu beiden Seiten Wassergräben erhalten; auch kann man sie, wenn nicht schon genügend Schutz vorhanden, mit einer Hecke einfassen, hierzu eignen sich die Hybriden der Lantane sehr gut, sie wachsen enorm schnell und vertragen den Schnitt vorzüglich; eine derartige Hecke, mit ihrem Blütenreichtum gewährt an und für sich schon einen herrlichen Anblick. Jeder Europäer, der meine derartig angelegten Hecken sah, war erstaunt und gleichzeitig erfreut darüber. Diese Hecken brauchen weder Stütze noch sonstige Pflege, nur im Schnitt soll man sie halten,

und man wird in kürzester Zeit eine wohlgeordnete Hecke, welche sicheren Schutz gewährt und allen Stürmen trotzt, besitzen. Die Anlage einer Lantanenhecke ist eine sehr einfache, man schneidet in der Regenperiode Steckholz von alten Pflanzen, die man fast überall antrifft, steckt sie einfach an ihren bestimmten Platz, und sie werden fast alle ohne Ausnahme anwachsen.

Die eigentliche Ernte des Kaffees fällt in den Januar-Februar, man bringe die Saat in gut vorbereitete Beete, welche vorher auf etwa $1^1/_2$ bis 2 Fufs Tiefe rajolt wurden. Zur besseren Bearbeitung der Beete lege man sie nur 4 Fufs breit an und lasse zwischen zwei Beeten einen Weg von ungefähr $2^1/_2$ Fufs Breite liegen; denn bei der Bearbeitung und Bewässerung der Beete müssen sich die Leute rühren und wenden können, ohne viele Kaffeesamen, später Pflänzlinge, zu vernichten. Auch lege man die Beete, um nicht unnötig Wasser zu verplanschen, tiefer wie die eigentlichen Wege dazwischen an, der Samen wird breitwürfig ausgesät um so viel wie möglich auf einen Fleck zu bringen und um sich Arbeit zu ersparen, denn man kann einen kleineren Platz leichter feucht halten, wie gröfsere Flächen; der Samen wird etwa $1^1/_2$ Zoll mit Erde bedeckt; ist kurzer Dünger oder auch Kompost vorhanden, so decke man die Saatfläche dünn damit ab; hierdurch erhalten die jungen Sämlinge gleichzeitig Nahrung und hält sich die Feuchtigkeit gleichmäfsiger.

Aufser diesem Schutz, wird noch eine Schattenstellage über sämtliche Aussaatbeete so angebracht, dafs man bequem darunter hinweggehen kann. Die Stellage wird von Stangen aufgebaut, Nägel werden hierzu nicht gebraucht, sondern man bindet alles mit Rindenbast, welcher frisch von Sträuchern genommen wird; abgedeckt wird diese Stellage mit Schilf, letzteres mangelt in den Tropen nicht und kommt wohl überall vor, die Stärke und Dichtigkeit des Schattens regelt man sehr leicht je nach Bedarf. Das Schilf ähnelt im Wachstum und Aussehen unserm bekannten Arundo Donax. Werden nun in der Folge die Beete gleichmäfsig feucht gehalten, so geht, wenn die Saat eine gute war, der Kaffee schon in 3 bis 4 Wochen auf; inzwischen mufs schon wieder für gut vorbereitete Beete gesorgt sein, denn sobald der Kaffee das erste Laubblatt entwickelt hat, also noch im krautartigen Zustande steht, beginnt man mit dem Pikieren; diese Arbeit mufs äufserst sorgfältig ausgeführt werden, denn hieran liegt sehr viel, um zur guten Entwickelung des Wurzelvermögens beizutragen. Die Pflänzchen werden behutsam mit dem Spaten ausgehoben, und damit die Wurzeln nicht so schnell von der Luft ausdörren, werden sie durch einen vorherbereiteten Lehmbrei gezogen, und darauf beginnt das Pikieren mit

dem Pflanzholz. Zu dieser Arbeit sucht man sich die geschicktesten Leute, welche man bei gröfserer Aufmerksamkeit bald herauskennt, aus, und läfst von denen, nachdem man ihnen die Arbeit zu wiederholten Malen vorgemacht, das Pikieren ausführen. Sobald die Leute den eigentlichen Handgriff bei dieser Arbeit einsehen gelernt haben, schafft auch diese Arbeit; haben doch schliefslich sechs Mann unter meiner Leitung täglich etwa 10 000 bis 12 000 Pflänzchen pikiert. Auch die pikierten Pflanzen müssen nun gut beschattet und in der Folgezeit gut bewässert werden; wenn alle diese Arbeiten gut und zur richtigen Zeit ausgeführt werden, wird wenig Ausfall zu beklagen sein.

Mitte April können diese Arbeiten beendet sein, und die Pflänzchen haben genügend Zeit, noch vor Beginn der Regenperiode fest anzuwurzeln, so dafs man getrost der Regenzeit entgegensehen kann, ohne grofsen Schaden durch Ausspülen der Pflänzchen befürchten zu müssen. Sollte der Regen wirklich einmal zu stark und heftig auftreten und in den Saatbeeten Schaden anrichten, nun, dann mufs derselbe auf dem schnellsten Wege wieder ausgebessert werden; derartige leidige Fälle treten ja auch in der Heimat in gärtnerischen, sowie landwirtschaftlichen Betrieben durch Unwetter häufiger auf. Der Schatten wird selbstredend während der Regenperiode gänzlich entfernt. Unter dem wärmenden, anhaltenden Regen wächst der Kaffee fröhlich weiter, das Laub erhält eine intensiv grüne, gesunde Farbe. Die Temperatur während der Regenzeit ist im grofsen und ganzen eine angenehme zu nennen, bei Tage sind durchschnittlich 16 bis 24° R zu verzeichnen, jedoch kühlen die Nächte etwas mehr ab und man hat häufiger morgens nur 10 bis 12° R. Für das Wachsen und Gedeihen des Kaffees ist das jedoch eine sehr gute Zeit und jeder Tropenpflanzer wird mit den enormen Fortschritten seiner Pfleglinge zufrieden sein und alle Mühe und Arbeit, welche er bis dahin mit ihnen hatte, gern vergessen. — Im August kann man schon an ein zweites Pikieren denken; da sich die Pflanzen stattlich herausgemacht haben, darf man natürlich dieses wiederholte Pikieren nicht mit dem Pflanzholz, sondern mit dem Spaten ausführen. Zur besseren Bewurzelung der Pflanzen halte ich ein zweimaliges Pikieren für unbedingt notwendig; denn je kräftiger ein Pflanzmaterial ist, je bessere Resultate wird man mit demselben später erzielen. Viele mögen hier vielleicht sagen, diese Arbeit ist doch wohl nicht so nötig, das ewige Pikieren macht ja riesige Arbeit, und macht sich denn diese Arbeit auch bezahlt? Denen kann ich nur erwidern, dafs ich gerade durch diese Arbeit ein ganz vorzügliches Pflanzmaterial erzogen habe und die Pflanzen, die nur einmal pikiert wurden, um damit Versuche anzustellen, zu schwaches

Wurzelvermögen hatten und nebenbei lange nicht zu meiner Zufriedenheit ausgebildet waren; sie blieben schwächlich und konnten nicht im geringsten mit den zweimal pikierten Pflanzen wetteifern. Hauptsache ist und bleibt bei Anpflanzung einer Kaffeeplantage, recht kräftiges, gesundes Pflanzmaterial zu nehmen, nur dadurch allein kann man zum Ziele kommen. Ich pikierte das zweite Mal ebenfalls auf Beeten in Reihen, und zwar in Abständen von etwa ½ Fufs im Verband.

Im Oktober sorge man für genügenden Schatten, denn jetzt beginnt die Sonne wieder ihre Wirkung auszuüben; auch mufs je nach Bedarf wieder bewässert werden, diese Arbeit liefs ich nicht etwa täglich ausführen, sondern nur, wenn das Bedürfnis vorhanden, aber dann auch gründlich. Die Wurzeln der Kaffeepflänzlinge, das heifst die Pfahlwurzel, kann man vor dem Pikieren ruhig etwas einstutzen, dadurch bildet sich ein festerer Wurzelballen; jedoch an der Pflanze selbst wird oberhalb nichts geschnitten, die Kaffeeflanze mufs sich selbst ausbauen, man würde sie durch ein zu frühzeitiges Pincieren oder Ausschneiden nur zur Zierpuppe erziehen, nicht aber zur kräftigen, üppigen Pflanze. Also vorläufig noch fort mit dem Messer und der Schere, wir wollen und können in der Plantage keine künstlich zugestutzte Pflanzen gebrauchen.

In den folgenden Monaten mufs das Terrain, wo die Pflanzen endgültig ausgepflanzt werden sollen, hergerichtet werden und zwar mufs das übermäfsige Gras geschlagen, bezw. ausgerodet werden; doch schone man hierbei, wie schon mehrfach erwähnt, jeden Strauch und Baum. Zum Abschlagen des langen Grases dient in den Tropen der bekannte Cottlafs, das Handwerkzeug ähnelt am ersten unserem breiten Artilleriesäbel, es ist eine lange Scheide mit kurzem Holzgriff, die Scheide etwas gebogen; die Leute arbeiten äufserst sicher und flott damit; auch schafft die Arbeit sehr gut. Nun wird das Terrain ausgemessen, die Reihen und die Pflanzlöcher durch Pflöcke abgesteckt und gekennzeichnet; ist diese Arbeit in genügender Vorbereitung fertig gestellt, dann lasse man die Pflanzlöcher ausheben; die Entfernung der einzelnen Pflanzen untereinander halte ich bei 8 bis 10 Fufs im Verband für angemessen, in den ersten Jahren kann man ja Zwischenkulturen mit Ananas und Bananen etc. machen, um das Land auszunützen, doch in den späteren Jahren, je mehr sich der Kaffe ausdehnt, mufs für Licht und Luft gesorgt werden, und die Zwischenkulturen hören von selbst auf, bezw. werden herausgenommen, um auf anderen Plätzen ihren Stand zu finden.

Die Pflanzlöcher müssen wenigstens 1 m tief und 2½ Fufs im Durchmesser haben, namentlich spare man mit der Tiefe nicht, der Kaffee geht mit seiner Pfahlwurzel gern tief, da er die Feuchtigkeit

liebt; je tiefer man also die Löcher ausschachten läfst, desto gröfseren Vorteil zeigt der Kaffee in seinem Wachstum; er wächst schnell an, und es kommt in der späteren Folge nicht vor, dafs Kaffee, in tiefgemachte Löcher gepflanzt, seine Blätter wirft; dies und das Abschlappen ganzer Pflanzen wird hierdurch verhütet. Gar zu oft wird hiergegen bei einer Neupflanzung gesündigt, es soll recht viel mit einem Male gepflanzt werden und dadurch läfst man oft die wichtigsten Punkte aufser Betracht; wie schwer sich aber eine sorglose Arbeit in den Tropen rächt, zeigt sich bald zum gröfsten Schaden der so arbeitenden Pflanzer. Ich vergebe das Ausschachten der Löcher den Arbeitern in Akkord, sie machten bei mir täglich pro Mann 16 oben beschriebene Pflanzlöcher; ist die Arbeit gethan, so werden die Löcher kontroliert und die Leute haben Feierabend; durch diese Einteilung habe ich stets eine gute Arbeit erreicht, dagegen machten dieselben Leute im Tagelohn kaum zehn Löcher und an diesen war noch stets etwas auszusetzen. Nun, alle diese Vorteile lernt der Europäer im Umgang mit den Eingeborenen bald heraus und richtet sich eben danach. Stofsen die Leute einmal auf zu arge Felsen, so bleiben derartige Stellen einfach brach liegen, denn auf Gestein kann selbst der Kaffee nicht fortkommen. Die Pflanzlöcher bleiben so lange offen liegen, bis die Regenzeit einsetzt, man läfst die Löcher erst einige Male gehörig vollregnen, denn wiederum, je tiefer die Feuchtigkeit eindringen kann, desto lockerer wird der Untergrund. — Haben die Löcher verschiedene Male voll Wasser gestanden, so werden sie mit Erde vollgefüllt, etwaiger schlechter Boden wird aber nicht dazu genommen; an Stellen, wo der ausgeschachtete Boden nicht für gut befunden wird, lasse man die daneben stehende Grasnarbe abstechen und fülle damit die Löcher an; sobald sich der Boden in den Löchern gesetzt hat, was in ungefähr acht Tagen geschehen ist, beginnt das eigentliche Pflanzen. Ich verteile die Reihen beim Pflanzen so, dafs stets zwei Mann zusammen arbeiten müssen, der eine handhabt dabei den Spaten und der andere hat die Pflanze und besorgt das eigentliche Pflanzen; um jedoch eine recht regelmäfsige Pflanzung hinzustellen, wird selbstredend vorher noch einmal mit der Gartenschnur oder Kette durchgegangen und der Pflock in den Reihen genau dort hingesteckt, wo die Kaffeepflanze hin soll und mufs.

Natürlich kann die Pflanzung nur unter Beaufsichtigung geschehen, obwohl die eingeborenen Leute sich ziemlich geschickt dabei anlassen; das heifst, wenn man sich selbst die erdenklichste Mühe dabei giebt, den Leuten das richtige Hantieren immer wieder von neuem zeigt, dann gelingt es schliefslich, gute und brauchbare Arbeiter heranzubilden.

Die eigentliche Pflanzzeit beginnt mit Monat Juni und erstreckt sich bis Mitte September, später gepflanzte Kaffeebäumchen wurzeln nicht mehr genügend an und leiden daher zu sehr in der darauffolgenden heifsen Zeit. Selbstredend wähle man aus der Pflanzschule nur das kräftigste Material, alles schwache mufs noch einmal vorsichtig verschult werden, um für die nächste Pflanzzeit ein genügendes Pflanzmaterial abzugeben; man nehme nie mehr Pflanzen heraus, wie man täglich verarbeiten kann; durch ein mehrtägiges Liegen würden die Pflanzen sehr viel Säfte verlieren. Auch stelle man beim Pflanzen nicht mehr Leute an, als man gut übersehen kann; denn unbeobachtete Arbeiter pfuschen sehr gern, da sie immer möglichst schnell mit ihren Reihen fertig sein wollen, um womöglich einen Augenblick der Ruhe zu gewinnen, noch ehe die besseren Pflanzer die gleichen Reihen fertig gestellt haben. Ich lasse daher stets nur 6 bis 7 Parteien pflanzen, diese hat man unter Augen und ich schaffte mit dieser Zahl Leute doch täglich 2000 bis 2400 Kaffeepflanzen; war dieses Pensum erreicht, so gab ich diesen Leuten Feierabend. Auch verteilte ich ab und zu unter den Leuten, die besonders gut ihre Arbeiten ausführten, kleine Geschenke, hierdurch erhielt ich mir zugleich einen zufriedenen, willigen Arbeiterstand. Ich hebe hier noch einmal hervor, dafs man bei den schwarzen Arbeitern mit einer geregelten, bestimmten Arbeitseinteilung weiter kommt, als wenn man sie ewig zur Arbeit antreiben mufs; der Eingeborene arbeitet gern seine abgeteilte Arbeit, sobald er weifs, dafs, wenn er damit fertig ist, er auch seine Ruhe hat. Wird der Eingeborene den ganzen lieben Tag zur Arbeit angetrieben, so stumpft er bald ab, wird lässig in der Ausführung der Arbeit, nebenbei faul; daher gebe ich gern, wenn irgend zulässig, alle Arbeiten in Akkord und komme damit weiter und behalte so stets einen brauchbaren Arbeiter, der willig und gut seine übertragenen Arbeiten bezw. Pflichten erfüllt.

Das Schattieren der Pflanzen wird sofort hinterher vorgenommen; auch hierzu wähle man eine bestimmte Anzahl Leute, einige holen und besorgen das Beschattungsmaterial aus der nächsten Umgebung, wieder andere arbeiten ihnen vor, und die übrigen werden zum eigentlichen Schattieren angestellt; auch letztere Arbeit mufs gut ausgeführt werden, der Schatten mufs so hergestellt werden, dafs sich der Kaffee auch mit seinen späteren Trieben beliebig ausdehnen kann, und aufserdem soll und mufs er wenigstens 5 Monate aushalten; man wähle jedoch so viel Leute, dafs täglich das gepflanzte Material auch beschattet wird, denn Überstände werden, wenn die Sonne am nächsten Tage auf einige Stunden scheint, was auch an Regentagen häufiger vorkommt, stets etwas schlappen,

und letzteres muss man, so gut es angeht, verhüten. Eine Pflanze in den Tropen, welche nach dem Verpflanzen schlappt, braucht gar zu lange Zeit der Erholung. Im ersten Jahre nach der Pflanzung müssen alle Pflanzen schattiert werden, ausgenommen diejenigen Pflanzen, welche schon von natürlichem Schatten Schutz finden. Als Schattenmaterial verwertete ich entweder Wedel der Ölpalme (Elaeis guineensis) oder auch Schilf. Da bei uns in Guinée française die Ölpalme viel vorkommt, so war ich um Schattenmaterial selten verlegen; sind die Wedel stattlich lang, so werden sie noch einmal in der Mitte geteilt, man stecke den Schatten, zwei Wedel ungefähr, an beiden Seiten des Kaffees einen Fufs von ihm entfernt fest in die Erde, diese beiden Wedel werden miteinander verflochten und der dauerhafteste und sicherste Schatten steht da. — Eine fertige Pflanzung inklusive Schattierung macht, wenn einigermaafsen sauber gearbeitet, einen ganz freundlichen Eindruck, zumal sich der Schatten ziemlich lange grün und frisch erhält; auch in seiner braunen Färbung, welche er mit der Zeit annimmt, sieht er nicht schlecht aus. Eine Schattierung mit Schilf sieht dagegen stets unsauber aus, auch hält ein derartiger Schatten nicht lange genug, so dafs er häufigeres Ausbessern verlangt und in der Regel ist dieser Schatten auch zu dicht, der Kaffee wächst darunter zu geil; man hüte sich davor, zu dichten Schatten zu geben.

In der bald darauf folgenden heifsen Zeit werden die Kaffeebäumchen im Umkreise von ungefähr einem Meter mit altem verrottetem Gras (Kompost) überdeckt, damit die arg glühenden Sonnenstrahlen den oberen zarten Wurzeln nichts anhaben können und auch der Boden rings um die Kaffeepflanze locker bleibt und nicht zu sehr ausgedörrt wird. Den Kompost erhält man durch mehrmaliges Reinigen der Kaffeereihen in grofser Menge, dieser Abraum wird auf kleine Häufchen geworfen; leicht mit Erde bedeckt verwest er in kürzester Zeit, so dafs er zum Gebrauch sehr schnell bereit liegt. Der Kompost muss in den Tropen auch den Stalldünger u. s. w. ersetzen, denn erstens ist Stalldünger sehr schwer zu haben, in gröfseren Mengen überhaupt nicht und aufserdem würde sich auch eine vollständige Düngung mit Stalldung zu kostspielig stellen.

Der Kaffee ist für Düngung sehr dankbar, das habe ich bei meinen gedüngten Pflanzen stets gefunden, das Laub wird noch einmal so grofs und intensiv dunkel, die Triebe sind kräftig und entwickeln sich sehr schnell, auch setzt er sehr reichlich Blüten und Früchte danach an. Gedüngt habe ich mit aufgelöstem Kuhdünger, aufserdem stellte ich Versuche mit den verschiedensten künstlichen Düngerpräparaten an. So haben sich

aufgelöste Hornspähne als sehr vorteilhaft erwiesen; auch den Professor Wagnerschen Blumendünger wandte ich versuchsweise an und kann auch hier von guter Wirkung sprechen, ebenfalls gebrauchte ich Fischguano mit leidlich gutem Erfolg. Selbstredend darf eine durchgehende Düngung nur in der Regenperiode vorgenommen werden, in der heifsen Zeit würde man mit einer Düngung den gröfsten Schaden anrichten. Die Saatbeete düngte ich ebenfalls mehrmals mit aufgelöstem Kuhdünger, nachdem sie vorher gründlich durchwässert waren; die Blätter der Pflanzen, von dem flüssigen Dünger getroffen, wurden, wenn es nicht regnete, gründlich mit Wasser abgespült, damit eventuell, wenn die Sonne einmal auf kurze Zeit hervortrat, keine Brandflecke entstanden.

In der folgenden Regenperiode, läfst man sämtliche Kaffeepflanzen mit Giefsrändern, welche mit der Hacke im Umkreise von einem Meter ausgeführt werden, versehen, damit der strömende Regenfall den Pflanzen soviel wie nur irgend möglich auch wirklich zu gute kommt und nicht mit einer reifsenden Gewalt einfach abläuft, denn je mehr Feuchtigkeit man dem Kaffee in der Regenzeit zukommen lassen kann, desto widerstandsfähiger wird er die heifse Zeit ohne Nachteil vertragen. — Ueberhaupt pflanze man die Kaffeepflanzen ruhig etwas tief; ich liefs sie so pflanzen, dafs die Pflanze vollständig in einer abgeflachten Mulde stand, so dafs jede Feuchtigkeit zur Pflanze hindrängte. Bei zu tief liegenden Flächen, die an und für sich Feuchtigkeit genug haben, ändert sich die Pflanzung ganz von selbst; hier würde ein zu Tiefstellen der Pflanzen sogar schädlich sein; also man mufs auch in den Tropen stets mit den Ortlichkeiten rechnen, um keine zu grofsen Fehler zu begehen.

Ich mufs jetzt auch noch auf die verschiedenen Feinde des Laffees aufmerksam machen.

Zunächst kommt hier die gefährliche und gefräfsige Werre in Betracht; dieselbe nagt die jungen Wurzeln und jungen Zweige mit grofser Vorliebe ab, und es mufs ihr daher sehr nachgestellt werden; da man ihre Ein- und Ausgänge in kurzer Zeit durch Beobachtung kennen lernt, so kann man sie leicht mit dem Spaten ausgraben; ich möchte behaupten, dass die afrikanische Werre bedeutend gröfser als die einheimische ist; auch fliegt die afrikanische Werre des Nachts bezw. bei Dunkelheit umher und macht dabei mit ihrem Pfeifen einen heillosen Lärm. Als zweiter Kaffeeschädling ist der bunte Kaffeespringer zu nennen; derselbe, so reizend sein Aeufseres auch sein mag, ist der gefürchtetste Feind des Kaffees, denn er frisst das Laub der Kaffeebäume radikal ab; obwohl ein derartig zugerichtetes Bäumchen nicht direkt zu Grunde geht, leidet es doch in seiner Fortentwicklung dadurch sehr, oft mufs man solche Bäume

arg zurück schneiden, da die Springer, wo sie arg auftreten und nicht rechtzeitig bemerkt oder vertilgt werden, sogar die Rinde der Bäume abnagen. Um dieses lästige Ungeziefer auszurotten bezw. zu vertreiben, stelle ich in Zeiten ihres Auftretens mehrere Leute speziell zur Unterdrückung und Vernichtung dieser Plage an; diese Leute erhalten Gefäfse, in welche sie die erschlagenen Tierchen hineinthun müssen, um sie mittags und abends zur Kontrolle vorzuzeigen, damit man auch sicher davon überzeugt wird, dafs wirklich die argen Feinde vertilgt werden; führte man die Kontrolle nicht ein, so würden sich die Leute einfach im Schatten schlafen legen, und die Tierchen würden nach wie vor ihr Zerstörungswerk fortsetzen. Auf erwähnte Art habe ich in jeder Periode ihres Auftretens wohl Millionen dieser Schädlinge vertilgt und im grofsen und ganzen nur geringen Schaden an Kaffeepflanzen zu verzeichnen gehabt. Schade ist, dafs man ihre Brutstätten nicht ausfindig machen kann, sonst könnte man ihnen energischer auf den Leib rücken.

Gleichzeitig sei mir hier noch gestattet, die höchst gefährliche Wanderheuschrecke zu erwähnen. Dieselbe tritt mehrmals im Jahre in unglaublichen Zügen auf; die Schwärme sind oft so enorm, dafs buchstäblich auf mehrere Stunden hindurch die Sonne verfinstert wird; ich habe Durchzüge beobachtet, die morgens 8 Uhr, sobald sich der Thau verzogen hatte, ihren Flug begannen und bis gegen 4 Uhr nachmittags ununterbrochen andauerten; wer so etwas nicht selbst gesehen, glaubt unwillkürlich an eine Fabel, und doch ist es leider Thatsache, jeder Grashalm fällt diesen Fressern zum Opfer. In Zeiten der Reisernte — der Reis wird in Französisch-Guinea ziemlich viel angebaut, da er die Hauptnahrung der Neger ist — sind die Heuschrecken dem Eingebornen die schlimmste Strafe, denn wo dieselben hinfallen, ist die ganze erwartete Ernte vernichtet. Zu unserem Glück gehen die Heuschrecken nicht an den Kaffee, das Laub mufs ihnen doch wohl nicht munden. Jedoch richten sie hier trotzdem Schaden an, bezw. können einem sehr viel Arbeit verursachen; tritt nämlich ein Schwarm auf, wenn kurz zuvor frisch schattiert wurde, so kann die Arbeit nur von vorn angefangen werden, denn von den frischen Palmenwedeln lassen sie nur Stengel und Rippen übrig. Eine merkwürdige Beobachtung habe ich in den Tropen mit meinen Haushühnern gemacht; dieselben frafsen mit grofser Vorliebe die Wanderheuschrecken und auch die Werren, dagegen rührten sie die bunten Kaffeespringer nicht an; letztere haben übrigens einen penetranten, wanzenähnlichen Geruch an sich.

Ab und zu tritt an kränklichen Pflanzen eine Art Schmierlaus auf; gefährlich kann sie aber meist nicht werden, da sie bei an-

haltendem Regen zu Grunde geht, auch sonst leicht mit Seifenwasser oder Tabakslauge zu vertilgen ist. Auch einige Arten von Ameisen gehen gern an verwundete Kaffees; hier heifst es nur etwas aufpassen, so kann man sich leicht vor gröfserem Schaden hüten.

Zur Vermehrung des Kaffees nehme man jedes Jahr eine neue Aussaat vor, je nach Bedarf, denn von überständigem Kaffee, das heifst mehrjährigen Sämlingen halte ich nicht viel, dieselben wachsen sehr langsam und schwer an und zeigen längere Zeit hindurch ein kränkelndes Aussehen. Die bis jetzt erwähnten Arbeiten wiederholen sich jedes Jahr von selbst zu ihrer bestimmten Zeit, nur müssen für später die bepflanzten Quartiere auch reingehalten werden, wenigstens mufs alles zu hohe Gras und Unkraut entfernt werden, so dafs der Kaffee stets frei und luftig steht, um sich frei nach allen Seiten ausdehnen zu können. Die Kaffeepflanze mufs auch bei Zeiten abgehärtet werden, daher wird sofort, wenn die Regenperiode einsetzt, sämtlicher Schatten entfernt und, wenn es angeht, auf Haufen gebracht und verbrannt, denn durch Verbrennen der alten, morschen Stengel vertilgt man abertausend schädlicher Insekten, welche ihre Brut in diese alten Stengel gelegt haben. Zwei- und mehrjährige Kaffeepflanzen schattiere ich nicht mehr; hier mufs schon der natürliche Baum- und Strauchschatten genügen; wo dieser etwa zu dicht wird, mufs er selbstredend gelichtet, oder, wo er hindernd in den Weg tritt, gänzlich entfernt werden.

Ich lasse den Kaffee in seiner natürlichen Form aufwachsen und ein gesundes Pflanzenmaterial wird sich sehr gut und von vornherein buschig und verzweigt mit einer regelrechten Kronenform ausbilden. Die Busch- oder auch Pyramidenform ziehe ich ganz entschieden der hochstämmigen Form vor; von letzterer Anzucht mag ich durchaus nichts wissen und verwerfe sie sogar entschieden. — Beim hochstämmigen Kaffee sind die Stämme der vollen Sonne ausgesetzt, bekommen daher sehr leicht Brandwunden, und eine derartige Pflanze geht in kürzester Zeit zu Grunde, die Beweise davon habe ich selbst mehrfach erlebt. Ein mir bekannter Plantagenbesitzer hatte in seiner Plantage mehrere Quartiere hochstämmigen Kaffees stehen; leider war auch noch der Schatten mangelhaft vorhanden, und da konnte man so recht sehen, welche üble Wirkung die heifsen Sonnenstrahlen auf die blofsen Kaffeestämme ausübten; mehr oder weniger waren alle diese Bäume verwundet und zeigten im Allgemeinen ein kränkliches Aussehen. Der Kaffee mufs so gezogen werden, dafs er sich selbst mit seiner Belaubung von unten auf beschattet, dann wird man auch an seinen Pflanzen Freude haben und der Erfolg wird später nicht ausbleiben. Die Hoch-

stammform hat auch noch den Nachteil, dafs, sobald die Jahre der Ernte kommen, man an jeden Kaffeebaum erst eine Leiter stellen mufs, um die Früchte zu ernten, was natürlich bedeutend mehr Zeit in Anspruch nimmt als bei niedrig gezogenem Kaffee; ebenfalls sind die Bäume dem Wind und Wetter bedeutend mehr ausgesetzt.

Der Kaffee blüht bereits im zweiten Jahre und setzt auch ganz gute Frucht an; natürlich kann von einer eigentlichen Ernte erst im fünften bis sechsten Jahre nach der ersten Pflanzung, und auch nur dann, wenn alle vorerwähnten Bedingungen zur kräftigen Fortentwicklung des Kaffees erfüllt wurden, gesprochen werden. Eine gut gewachsene Kaffeepflanze, vollbesetzt mit Blüten, gewährt einen herrlichen Anblick: den schönen weifsen, zarten, sternförmigen Blumen entströmt ein herrlicher Wohlgeruch. Kurz vor der Reife, wenn die Pflanze mit ihren prächtigen kirschroten oder auch blafsgelben Beeren das Auge erfreut, findet der Tropenpflanzer erst seine volle Genugthuung und er blickt stolz auf seine Pfleglinge herab und vergifst dann gern alle Mühe, welche er bis dahin mit ihnen hatte.

Ist der Kaffee 5 bis 6 Jahre alt, so entferne man im Innern der Pflanze durch Ausschneiden alles überflüssige, schwächliche Holz, namentlich winzige sparrige Äste, welche in- und übereinander liegen; diese Arbeit mufs kurz nach der trocknen Zeit gethan werden; in der heifsen Zeit selbst vorgenommen, würden die Bäume zu viel Saft einbüfsen. Auch mufs diese Arbeit nur von geübten Händen vorgenommen werden; gröfsere Verwundungen müssen verhütet werden, denn sie verursachen kranke Stellen am Kaffee, und aufserdem werden sie zu Brutstätten des lästigen Ungeziefers; auch brechen verwundete Bäume beim Auftreten eines heftigen Tornados leicht ab, im gesunden Zustande trotzt der Kaffee jedem auch noch so heftigen Sturm, er ist eben sehr elastisch und widerstandsfähig; selbst habe ich äufserst selten unter meinen Kaffees Wind- bezw. Bruchschäden bemerkt.

Wo in den Plantagenanlägen noch Antilopen und sonstiges Wild vorkommt, schiefse man es ab; sie verursachen nämlich dadurch Schaden, dafs sie gern die Rinde junger Kaffeebäume abnagen; ein so verletztes Bäumchen geht mit der Zeit zu Grunde.

Um einen sauberen Eindruck zu erhalten, lege man auch einigen Wert auf die Instandhaltung der Wege, lasse sie mehrmals im Jahre von Gras und sonstigem Unkraut befreien, und sollte der heftige Regen hier oder da etwas eingerissen haben, mufs es in der trockenen Zeit ausgebessert werden.

Mit den Zwischenkulturen wie Bananen oder Ananas hat man nach ihrer Pflanzung gar keine Arbeit; sie wachsen und gedeihen in den Tropen ohne jede Pflege, nur reinige man sie ab

und zu einmal von Unkraut, damit sie darin nicht ersticken. Zur leichtesten Vermehrung in den Tropen ist wohl die Ananasvermehrung zu zählen; jeder Kindel- oder Kopfsteckling, einfach abgebrochen, weder geschnitten noch mit Kohlenstaub eingerieben, wächst schon in wenigen Tagen an, wenn man ihn nur in die Erde steckt, und da man schon von einjährigen Pflanzen, wenn sie in nahrhaftem Boden stehen, ganz gute Früchte ernten kann, so rate ich jedem Tropenpflanzer, der Früchte liebt, sich viel Ananas anzupflanzen, denn Früchte sind, zu jeder Tageszeit genossen, auch in den Tropen sehr gesund und nahrhaft.

Eine Kaffeeplantage, die auf dieser Basis angelegt und ausgebaut wurde, wird auch im fünften Jahre ihres Bestehens reiche Ernte bringen. Zum Schlufs möchte ich noch jedem jungen Mann, der für Kaffeeplantagenbau nach den Tropen geht, raten, vorstehende Punkte zu beherzigen und möglichst in diesem Sinne zu arbeiten, dann wird er auch mit seinen Erfolgen zufrieden sein können.

Aus deutschen Kolonien.

Kaffeekrankheiten in Lindi.

Herr B. Perrot sandte uns einige Blätter des Bourbon- oder sogenannten Payskaffees, deren obere Hälfte bräunlich und abgestorben war.

Die mikroskopische Untersuchung der Blätter, bestätigt durch Herrn Hennings vom Berliner botanischen Museum, hat keinerlei Spuren eines Pilzes ergeben; wir vermuten, dafs die Stellen durch einen tierischen Schädling hervorgerufen sind, der aber an den trockenen Blättern sich nicht mehr nachweisen lässt; auch die Angabe, dafs die in der Nähe von Mangobäumen stehenden Pflänzlinge am meisten befallen werden, spricht hierfür. Namentlich die noch nicht ganz entwickelten Blätter sind genau mit einer Lupe auf Milben etc. zu untersuchen.

Herr Perrot schreibt in dem Begleitbrief:

„Die Krankheit verschwand fast ganz während einer Regenperiode in der zweiten Hälfte des September und kam bei einer darauf folgenden anhaltenden Dürre um so plötzlicher wieder. Besonders die in der Nähe von Mangobäumen stehenden Pflänzlinge sind am meisten befallen. Die Pflanzen treiben fast alle weiter, aber immer, wenn ein Blätterpaar ausgewachsen ist, fängt es an der Spitze an, gelb zu werden und bekommt gelbe Flecken.

Die Ibokaffeebäume auf der uns benachbarten Araberschamba haben Ende Oktober geblüht, als sie noch kahl wie Besenreiser standen; erst nachdem die sehr kurze Blüte (drei Tage) vorbei war, zeigten sich die ersten grünen Spitzchen. Auch an diesem Kaffee zeigte sich diese Blattkrankheit, aber in viel geringerem Mafse, ganz abgesehen davon, dafs der Ibokaffee überhaupt drei Monate ohne Laub steht."

Aufserdem sandte Herr Perrot mehrere die Blätter des Kaffees angreifende Käfer, die im Zoologischen Museum zu Berlin von dem Kustos Kolbe bestimmt

worden sind. Der Rüsselkäfer, Rhadinoscapus nocturnus Kolbe, ist nach Perrot auch an anderen Pflanzen häufig beobachtet worden, so dafs an eine Vertilgung nicht gedacht werden kann. Ein grünschillernder Blattkäfer, Colasposoma coffeae Kolbe, durchlöchert die Blätter der Kaffeepflanzen siebartig und ist in grofser Anzahl vertreten. Eine blauschillernde Varietät derselben Art ist nur vereinzelt gefunden worden. Paarungszeit beider Arten ist Ende Januar, sie befallen alle den Liberiakaffee, dagegen wurden auf Payskaffee nur die schillernden Käfer gefunden.

Ferner hat Herr Perrot kleine Engerlinge eingesandt und ein Kaffeepflänzchen, welches die Zerstörung durch diese Engerlinge zeigt. Es sind nach Herrn Kolbes Bestimmung Larven eines zur Familie der Chrysomelidae (Blattkäfer) gehörigen Käfers, vielleicht von dem oben genannten Colasposoma coffeae. Gewöhnlich ist, wie Herr Perrot schreibt, die Pfahlwurzel von unten an abgefressen, zuweilen schneckenförmig ausgehöhlt.

Auch ein durch Termiten zerstörtes Pflänzchen war bei der Sendung. Herr Perrot schreibt hierzu: „Sie liefert den Beweis, dafs auch Termiten lebende Pflänzlinge angreifen. Als die sonst kräftige Pflanze anfing zu kränkeln, zog ich sie aus und fand an der Wurzel noch die Termiten in der Höhlung sitzen. Dieselben hatten also eine lebende Kaffeepflanze angefressen, was bis heute bestritten wurde.“ Das eingesandte Pflänzchen sieht aber doch so aus, als wenn es schon vorher durch einen Pilz befallen worden sei und gekränkelt hätte. Wg.

Aus fremden Kolonien.

Yams in S. Thomé.

Reisenotizen von Ad. F. Moller-Coimbra.

Von der Gattung Dioscorea (Igname) habe ich in S. Thomé vier Arten angetroffen, nämlich:

1. Dioscorea sativa L., ihre einheimischen Namen sind: „Otóni“ (Neger), „Inhame“ (Kolonisten).

2. Dioscorea triphylla L. f., wird von den Negern „Quinin“, „Unquinin“ und von den Kolonisten „Inhame bravo“ (wilder Yams) genannt.

3. Dioscorea prehensilis Benth., die Neger nennen sie „Offó“ und die Kolonisten „Inhame branco“ (weifse Yams).

4. Dioscorea alata L., wird von den Negern „Gudú“ und von den Kolonisten „Inhame Gudú“ genannt.

Aufser D. prehensilis Benth. sind, wie ich glaube, die verschiedenen Arten in S. Thomé eingeführt, denn nur die erste ist eine westafrikanische Spezies. D. prehensilis Benth. ist häufiger in der unteren als in der oberen Zone, ebenso die drei anderen Arten, die ich subspontan angetroffen habe, und zwar sind sie an einigen Stellen bis 100 m Meereshöhe sehr häufig.

Dioscorea triphylla L. f. wächst vorzüglich in den Kaffeepflanzungen. Die Knollen sind gelblich, die Form ähnlich derjenigen der Kartoffel, aber mehr plattgedrückt. Ein Eigentümer (Roceiro) aus der unteren Zone, welcher schon seit vielen Jahren auf dieser Insel wohnt, hat mir gesagt, dafs die Knollen giftig sein sollen, und dafs viele Personen, die sie gegessen haben, sich danach unwohl gefühlt haben. Ich vermute, dafs dies nicht richtig ist, denn in Centralamerika wird diese Dioscorea viel angebaut

Dioscorea prehensilis Benth. klettert hoch an Bäumen hinauf. Sie hat eine grofse Lebensfähigkeit und verträgt gut die Dürre. Die Rinde ist sehr stachelig. Die Knollen sind ähnlich denjenigen von grofsen Kartoffeln, aber viel mehr plattgedrückt, von weifser Farbe und milchig. Derselbe Eigentümer (Roceiro) hat mir auch gesagt, dafs die Knollen auch dieser Dioscorea giftig seien, und dafs einige Neger, die in den Roças arbeiten, gestorben sind, weil sie dieselben gegessen haben.

Dioscorea alata L. Die Knollen sind sehr grofs und schwer, vorzüglich wenn die Pflanze auf gutem und humosem Boden wächst. Man ifst sie gekocht und geröstet; sie sollen reich an Stärke sein.

Dioscorea sativa L. Die Eingeborenen essen die Knollen dieser Art am liebsten, und auch einige Kolonisten essen sie gern; sie enthalten gleichfalls viel Stärke.

Ramehpflanzungs-Gesellschaft in den Straits Settlements und Sumatra.

Ein in Zürich im vorigen Jahre gegründetes Rameh-Syndikat mit einem Kapital von 1 Million Francs, wovon ein grofser Teil aus Deutschland stammt, hat auf Sumatra und der malayischen Halbinsel 5000 ha Land erworben und jetzt in Siak auf 400 ha den Rameh-Anbau begonnen. Auch sind die nötigen Anstalten getroffen zur Beschaffung von 60 Faureschen Entrindungsmaschinen sowie der nötigen Lokomobilen, und man hoffte schon im März dieses Jahres dieselben in voller Thätigkeit zu sehen. Die Produktion wurde vorläufig auf 1000 Tonnen per Jahr geschätzt, wofür man die nötigen Märkte mit Leichtigkeit zu finden glaubt. Der Verkaufspreis per Tonne wird auf 300 bis 360 Gulden per Pikol angenommen, aber selbst bei einem Preis von 240 Gulden rechnet das Syndikat noch einen Gewinn von 32 Prozent aus. — Die schon früher auf der Plantage Nibong in Sumatra angestellten Versuche haben erwiesen, dafs sich die dortigen klimatischen Verhältnisse besonders gut eignen, und auch das maschinelle Entrindungsverfahren ist dort in befriedigender Weise erprobt worden.

Jedenfalls verdienen diese Bestrebungen unsere aufmerksamste Beachtung, da, falls wirklich der Markt für Rameh umfangreich genug ist und die maschinelle Bearbeitung die Faser ebenso gut und billig herstellen kann wie die Handarbeit der Chinesen, auch in deutschen Kolonien, z. B. Kamerun und Neu-Guinea klimatisch geeignete Gegenden sich unschwer finden lassen.

Vermischtes.

Aus Deutschlands Einfuhrstatistik.

Das vor kurzem erschienene, vom Kaiserlichen Statistischen Amt herausgegebene Statistische Jahrbuch für das Deutsche Reich, 20. Jahrgang, 1899, enthält manche auch für den tropischen Landwirt interessante Notizen. Wir wollen hier einige der interessantesten Daten, die den auswärtigen Handel der letzten drei Jahre betreffen, wiedergeben.

Baumwolle, rohe.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	281 489 Tonnen	226.9 Mill. Mk.	39 280 Tonnen	32.1 Mill. Mk.
1897	302 496 „	231.0 „ „	29 457 „	22.8 „ „
1898	357 025 „	237.5 „ „	34 105 „	23.0 „ „

Fast die ganze enorme Steigerung des Imports im letzten Jahre kommt Nordamerika zu gute, welches jetzt nicht weniger als 285 958 Tonnen im Werte von 188.7 Mill. Mk. nach Deutschland sendet; wir sind also in Bezug auf dies wichtige Rohmaterial vollständig in Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten.

Mais.

Ebenso ist es mit Mais, nur hat sich hier auch die Einfuhr von Rufsland aus etwas vermehrt.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	821 351 Tonnen	58.3 Mill. Mk.	71 Tonnen	0.0 Mill. Mk.
1897	1 266 305 „	85.2 „ „	74 „	0.0 „ „
1898	1 580 586 „	126.4 „ „	52 „	0.0 „ „

Wie man sieht, ist der Preis im Verhältnis stärker gestiegen als die Menge.

Kaffee, roher.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	129 897 Tonnen	189.3 Mill. Mk.	13 Tonnen	0.0 Mill. Mk.
1897	136 395 „	160.4 „ „	14 „	0.0 „ „
1898	153 270 „	137.0 „ „	17 „	0.0 „ „

Selbstverständlich sind die riesigen, im Freihafen Hamburgs liegenden Kaffeevorräte nicht eingerechnet, daher sind auch die Ausfuhrmengen so minimal. Trotz bedeutender Konsumsteigerung zeigen infolge des Preisfalles die erzielten Werte doch eine beträchtliche Abnahme. An der Einfuhrsteigerung ist vor allem Brasilien beteiligt, das 83 417 Tonnen im letzten Jahre einführte gegen 60 925 im Vorjahre, auch der freilich jetzt erst 1061 Tonnen betragende Import von Mexiko hat bedeutend zugenommen, Niederländisch-Indien hingegen und Holland zeigen einen beträchtlichen Abfall.

Kakaobohnen, rohe.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	12 210 Tonnen	12.1 Mill. Mk.	— Tonnen	— Mill. Mk.
1897	15 473 „	18.8 „ „	0 „	0.0 „ „
1898	15 860 „	23.2 „ „	1 „	0.0 „ „

Die Menge hat nur wenig, der Wert bedeutend zugenommen, Venezuela, Haiti und Portugiesisch-Westafrika schickten gröfsere Mengen, der Import von Ecuador, Brasilien und Portugal hat etwas abgenommen.

Thee.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	2 471 Tonnen	4.2 Mill. Mk.	7 Tonnen	0.0 Mill. Mk.
1897	2 552 „	4.1 „ „	6 „	0.0 „ „
1898	2 692 „	4.6 „ „	7 „	0.0 „ „

Der Theekonsum in Deutschland nimmt überaus langsam zu und war 1894 mit 2 840 Tonnen schon gröfser als heute. Aus China stammt immer noch wie seit Jahren beinahe $^2/_3$ der Einfuhrmenge, d. h. im direkten Verkehr, in Wirklichkeit noch mehr, es ist also die von den Engländern häufig verkündete und erhoffte totale Verdrängung Chinas durch Indien noch in weiter Ferne.

Kautschuk und Guttapercha.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	8 280 Tonnen	34.8 Mill. Mk.	1 308 Tonnen	6.1 Mill. Mk.
1897	8 574 „	38.6 „ „	2 279 „	8.2 „ „
1898	10 098 „	54.5 „ „	2 436 „	10.2 „ „

Die Wertsteigerung hat weit mehr zugenommen als die Einfuhrmenge. Die Zunahme verteilt sich auf eine Reihe von Ländern, namentlich liefert Portugiesisch- und Deutsch-Westafrika sowie Brasilien mehr, ebenso Niederländisch und Britisch-Ostindien.

Pfeffer.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	4 471 Tonnen	2.4 Mill. Mk.	1 Tonne	0.0 Mill. Mk.
1897	4 634 „	3.5 „ „	5 „	0.0 „ „
1898	4 238 „	4.5 „ „	5 „	0.0 „ „

Es hat also die Menge abgenommen, während der Wert gestiegen ist; bei weitem der gröfste Teil kommt direkt von Indien, die Anfuhren über England nehmen bedeutend ab.

Sesam.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	23 253 Tonnen	5.5 Mill Mk.	— Tonnen	— Mill. Mk.
1897	21 024 „	5.5 „ „	0 „	0.0 „ „
1898	31 233 „	8.2 „ „	0 „	0.0 „ „

Die Quantitätszunahme ist bedeutend, die Wertzunahme noch etwas gröfser. Vier Fünftel kommen aus Indien, ein Neuntel aus türkischen Provinzen.

Quebrachoholz, unzerkleinert.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	67 335 Tonnen	3.4 Mill. Mk.	616 Tonnen	0.0 Mill. Mk.
1897	81 497 „	4.1 „ „	241 „	0.0 „ „
1898	113 507 „	6.2 „ „	1 103 „	0.1 „ „

1894 betrug die Einfuhr rund 40 175 Tonnen im Werte von 2.0 Mill. Mk., die Steigerung ist also eine ganz enorme, und immer mehr, d. h. so lange in Argentinien der Vorrat reicht, wird es einer der wichtigsten Gerbstoffe. Der Galläpfelimport hält sich immer um 3000 Tonnen im Werte von 3 Mill. Mk., ohne zu steigen.

Jute.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	98 845 Tonnen	24.9 Mill. Mk.	10 590 Tonnen	2.6 Mill. Mk.
1897	89 291 „	21.9 „ „	9 667 „	2.5 „ „
1898	142 854 „	34.3 „ „	10 091 „	2.5 „ „

Nach dem vorherigen Abfall im letzten Jahre ein bedeutendes Ansteigen, sowohl an Menge als an Wert. Die ganze Menge stammt aus Ostindien, die indirekten Importe über England nehmen jährlich ab und sind schon bis auf 3 872 Tonnen zusammengeschmolzen.

Indigo.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	1 973 Tonnen	20.7 Mill. Mk.	581 Tonnen	6.4 Mill. Mk.
1897	1 408 „	12.7 „ „	508 „	4.8 „ „
1898	1 036 „	8.3 „ „	918 „	7.6 „ „

Ein ganz erstaunlicher Abfall in den letzten Jahren, im Werte noch mehr wie in den Mengen, dabei ein steigender Export, der fast schon dem Import

gleichkommt. Man ersieht schon aus den Zahlen dafs es ein absterbender Artikel ist, er wird durch künstliche, in Deutschland produzierte Farbstoffe verdrängt.

Tabakblätter, unbearbeitet.

	Einfuhr.		Ausfuhr.	
1896	54 025 Tonnen	102.6 Mill. Mk.	726 Tonnen	0,6 Mill. Mk
1897	55 993 „	97.4 „ „	460 „	0,2 „ „
1898	57 415 „	92.0 „ „	1 137 „	0,6 „ „

Die Menge ist ein klein wenig gestiegen, der Wert etwas gefallen An Menge stehen seit Jahren die letzthin im Preise bedeutend gestiegenen Brasiltabake voran, 1898 wurden 14 993 Tonnen im Werte von 19.5 Mill. Mk importiert, in Bezug auf Wert bei weitem die Niederländisch-Indischen Tabake, 1898 12 738 Tonnen im Werte von 30.2 Mill. Mk.; Cuba kommt für Einfuhr unbearbeiteter Blätter wenig in Betracht. Auch drücken sich die Kriegszustände in der Abnahme von 607 bis auf 475 Tonnen im vorigen Jahre aus; auch Mexiko spielt mit 561 Tonnen eine noch merkwürdig geringe Rolle, während St. Domingo und Haiti doch fast 3000 Tonnen, Columbia ebensoviel und die Vereinigten Staaten sogar fast 11 000 Tonnen nach Deutschland importierten.

Die Cigarreneinfuhr betrug insgesamt im vorigen Jahre 302 Tonnen gegen 377 Tonnen Ausfuhr, die Einfuhr hatte einen Wert von 7.7 Mill. Mk., die Ausfuhr betrug nur 2.9 Mill. Mk. Cuba und Portorico lieferten in den letzten drei Jahren 161, 140 und 121 Tonnen Cigarren nach Deutschland, zuletzt im Werte von 5.8 Mill. Mk., so dafs also in Deutschland jährlich pro Kopf nur für 10 Pfg. „Echte" geraucht werden; wenn sich die Mengen der als echte Importe verkauften Havannas kontrollieren liefsen, so würden wohl ganz andere Summen herauskommen.

Indigo-Preise.

Der erfolgreiche Wettbewerb des künstlichen Indigos gegen den natürlichen drückt sich schon deutlich in den sinkenden Preisen aus. Konnten die Indigopflanzer Javas im vorigen Jahre noch 3 Fl. 50 per Amsterdamer Pfund für Guatemala-Indigo erzielen, so ist der Preis in diesem Jahre auf 2 Fl. 50 im Durchschnitt gesunken; der Preis des Natal-Indigo fiel schon im vorigen Jahre stark und ist dann auf 2 Fl. zum Stillstand gekommen. Die Pflanzer sehen die Sachlage sehr pessimistisch an, zumal die Witterung dieses Jahres ungünstig war, und sinnen über Mittel, die Produktion zu verbilligen, ohne bisher freilich zu greifbaren Resultaten gelangt zu sein.

Kolonialmuseum.

Das Deutsche Kolonialmuseum zu Berlin (Alt-Moabit 1), dessen Eröffnung im September bevorsteht, ist nach Vollendung der Umbauten im Begriff, die Sammlungen aus den einzelnen Kolonien zu ordnen und zu gruppieren. Das Institut wird bekanntlich die deutschen kolonialen Interessen dadurch zu fördern suchen, dafs es aufser einer Import- und Export-Ausstellung eine Anzahl von Sonderausstellungen in charakteristischen Gebäuden veranstaltet und dadurch die Anschauung zu fördern sucht. Die Verwaltung des Museums richtet an alle Kolonialfreunde die Bitte, seine Ziele durch Überlassung von Sammlungen, Photographien, Modellen etc. zu unterstützen.

Neue Litteratur.

Dr. J. M. Janse, De Nootmuskaat-Cultuur in de Minahassa en op de Banda-Eilanden. Mededeelingen uit S' Lands Plantentuin XXVIII. gr. 8°. Met 4 Platen. Batavia, s'Gravenhage. G. Kolff & Co. 1898.

Der Verf. wurde von der Niederländisch-Indischen Regierung beauftragt, in der Minahassa auf Celebes eine Untersuchung der Krankheiten der Muskatnufs- und der Kakaobäume anzustellen und, wenn es nötig schien, auch die Banda-Inseln zu besuchen. Das Resultat dieser Reise liegt in diesem 231 Seiten umfassenden Bande vor, und zwar beschränkt der Verf. sich in dem Buch nicht allein auf die Krankheiten des Baumes, sondern giebt auch eine ausführliche Darstellung der Geschichte der Muskatkultur, S. 9 bis 28, im wesentlichen ein Auszug aus des Ref. Buch über „Die Muskatnuss, ihre Geschichte, Botanik, Kultur, Handel und Verwertung, 1897, Leipzig, Verlag von W. Engelmann"; dann folgt ein Kapitel über die „Cultuur" S. 29 bis 90, welches gleichfalls nicht viel neues bringt, abgesehen von der Erklärung des Aufspringens der Früchte, welchen Prozefs Janse offenbar gründlich studiert hat, wogegen Ref. sich der Erklärung der Zwillingsnüsse nicht anschliefsen kann, sondern nach wie vor seine eigene Auffassung für die richtige hält; über die Muskatkultur in der Minahassa werden manche neue Daten und Statistiken gebracht. Am wichtigsten ist das dritte Kapitel, Ziekten der Nootmuskaat-Boomen. Leider ist es dem Verf. nicht gelungen, die Ursache der Hauptkrankheit aufzufinden, die namentlich in Singapore und Penang die früher blühende Muskatkultur zerstört hat und auch in der Minahassa schädlich auftritt; Janse hat weder Pilzmycel noch Insekten als primäre Ursache der Krankheit nachweisen können; er bezeichnet sie zwar als Rindenkrankheit, sagt aber selbst, dafs die allgemeinen Absterbungserscheinungen auf eine Verhinderung der Wasserzufuhr hindeuten, die im Holz, nicht in der Rinde vor sich geht. Das Gleiche war der Grund, warum Ref. die Vermutung aussprach, die Ursache sei ein Wurzelpilz, und er hält die Möglichkeit noch durchaus nicht für beseitigt, da weder in der Rinde noch im Holz die Ursache bisher entdeckt worden ist.

Das unreife Aufspringen der Früchte, das gleichfalls viele Verluste bringt, ist eine Erscheinung, die vielerlei Ursachen haben kann. Eine der wichtigsten ist ein wahrscheinlich zur Gattung Coryneum gehörender Fungus imperfectus, der Arillus bleibt beim Aufspringen weifs. Die Pflanzungen der Minahassa verlieren vielleicht 30 bis 40 pCt. ihrer Ernte im Durchschnitt an dieser Krankheit, in schlechten Monaten sogar 60 bis 75 pCt.; auf Grofs-Sangi wurden früher täglich 10 000 Nüsse der ersten Sorte geerntet, jetzt nur noch 1000; auf Banda sind die Verluste geringer, 11 bis 14.7 pCt., in einzelnen Monaten aber auch 30 bis 50 pCt. Janse empfiehlt Bouillon bordelaise als Gegenmittel, ferner das Abpflücken und Eingraben aller jungen Früchte, die schwarze Flecke zeigen. Bei zu grofser Luftfeuchtigkeit oder zu viel Regen springen übrigens auch häufig Früchte auf, an denen kein Pilz nachgewiesen werden kann.

Weniger gefährlich ist die Sternfleckenkrankheit der Früchte, die gleichfalls auf einen unvollständigen Pilz, vielleicht aus der Gattung Napicladium, zurückzuführen ist, doch hat sie in Singapore gröfseren Schaden angerichtet. Eine vierte Pilzkrankheit ist der weifse Fadenschimmel, der wahrscheinlich zur Gattung Xylaria gehört, an Zweigen und Blättern hinkriecht und am besten durch Abschneiden und Verbrennen der betreffenden Zweige zu bekämpfen ist. Eine fünfte Krankheit ist ein schwarzer Fadenschimmel, Androsaceus ramentaceus, der wie Pferdehaar aussieht und mittelst Mycelkissen an den Blättern haftet und sie tötet, er thut aber wenig Schaden. Die Zahl der Pilzkrankheiten

wird durch einen Wurzelpilz beschlossen, von dem nur das Mycel bekannt ist und der, im Boden weiterkriechend, auch beliebige andere Bäume befällt; Ringgräben mit guter Drainage werden als Mittel vorgeschlagen, um die weitere Verbreitung des Pilzes aufzuhalten.

Von den Wucherpflanzen schädigt besonders eine parasitierende Loranthusart, weniger die Epiphyten. Von Insekten schädigen vor allem zwei Bohrkäferlarven, etwas auch ein Borkenkäfer sowie ein kleines Käferchen, welches sich in den abgefallenen und getrockneten Nüssen entwickelt.

Das vierte Kapitel (S. 165 bis 195) ist der Ernte und das fünfte Kapitel (S. 196 bis 231) ist dem Handel gewidmet. Vieles ist dem Buche des Ref. entlehnt, viele andere Angaben bilden eine erwünschte Ergänzung hierzu. Es zeigt sich, wie wichtig es ist, dafs das gesamte vorhandene Material über die einzelnen Kulturpflanzen von Zeit zu Zeit gesichtet und kritisch bearbeitet wird; erst dann werden die vorhandenen Lücken Jedem erkennbar und können dann leicht und schnell ausgefüllt werden. Die vorliegende Arbeit ist eine Bestätigung hierfür. Warburg.

Dr. A. van Bylert, Onderzoek van Deli-Tabak. Mededeelingen uit S' Lands Plantentuin XXX. Batavia, s'Gravenhage. G. Kolff & Co. 1899. 147 S.

Der Verf., der ganz speziell im Auftrage der Deli-Tabakpflanzer in einem eigenen Laboratorium in Buitenzorg als Chemiker arbeitet, hat schon zwei Schriften (Mededeelingen XXI und XXVI) dem Tabaksbau von Deli gewidmet, und zwar der chemischen Untersuchung der Böden von Deli; in dieser Mitteilung werden die Ergebnisse der chemischen Untersuchung der Blätter gebracht, und zwar in sechs Abschnitten nebst vielen Tabellen, welche folgende Punkte behandeln:

1. Äufsere Kennzeichen der Blätter, wie Länge, Breite, Oberfläche, Gewicht etc.
2. Untersuchungen allgemeiner Art: Vorbereitung der Proben, Feuchtigkeitsgehalt, Total-Aschengehalt etc.
3. Spezielle Untersuchung der Asche (Basen und Säuren).
4. Untersuchung der Stickstoff enthaltenden Bestandteile.
5. Einflufs von Boden, Wetter, Kultur etc. auf die genannten Ergebnisse, sowie Mittel zur Verbesserung, Düngung etc.
6. Übersicht der Ergebnisse der Boden- und Tabakuntersuchung jedes einzelnen Tabaks gesondert.

Dr. J. Buchwald, Ingwer. Sonderabdruck aus den Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. XV. S. 229—250. Mit einer Tafel.

Es ist dies der fünfte Teil der im Gesundheitsamt angefertigten Arbeiten über Gewürze. Dieser Teil bildet eine übersichtliche Zusammenstellung des in der Litteratur über den Ingwer vorhandenen Materials, ohne besondere neue Untersuchungen zu bringen und ohne auf erschöpfende Behandlung des Stoffes Anspruch zu machen. Die einzelnen Kapitel umfassen die Geschichte, Botanik, Verbreitung, Kultur, Erntebereitung, Handelssorten, Anatomie, Ingwerpulver. Dafs dieses Gewürz eine weniger gründliche Durcharbeitung erfuhr als die früheren, mag daran liegen, dafs im Sinne des deutschen Gesundheitsamtes der Ingwer geringe Bedeutung besitzt, da von Fälschungen bei uns sehr selten die Rede sein kann, weil „Ingwer als Küchengewürz bei uns fast keine Verwendung findet und in Pulverform überhaupt nicht importiert und nur ganz wenig gehandelt wird".

Marktbericht.

Hamburg, 1. August 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 75.50 bis 78.50, good middling *M.* 69 bis 70, low middling *M.* 58 bis 59.

Cacao. Caracas *M.* 124 bis 240, Guayaquil *M.* 132 bis 148, Domingo *M.* 110 bis 114, St. Thomé *M.* 120 bis 126, Kamerun *M.* 124, Victoria 108 bis 112.

Caffee. Rio ord. *M.* 50 bis 58, fein ord. *M.* 68 bis 72, Santos ord. *M.* 44 bis 50, good *M.* 56 bis 60, prima *M.* 64 bis 76, Bahia *M.* 50 bis 64, Guatemala *M.* 94 bis 104, Mocca *M.* 130 bis 200. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 50 bis 60, Java *M.* 110 bis 200, Ceylon *M.* 160 bis 230.

Camphor, raffiniert *M.* 300 bis 310.

Canehl. Ceylon *M.* 140 bis 300, do. Chips *M.* 60 bis 64.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Cocaïn hydrochlor. *M.* 350 bis 355 für 1 kg.

Cochenille. Ten. gr. *M.* 190 bis 220.

Copra. Ostafrikanische *M.* 14.50 bis 15.—, westafrikanische *M.* 11 bis 14.—.

Cortex. Cascarillae *M.* 115 bis 140, Chinae regius *M.* 225 bis 510, Quiltay *M.* 29 bis 40.

Elfenbein *M.* 7.75 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 24.50 bis 25.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 370 bis 420, Senegal naturell *M.* 110 bis 320.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. *M.* 56 bis 66, Sisal *M.* 68 bis 72, Mexic. Palma *M.* 37, Zacaton *M.* 76 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Afrika *M* 18, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, afrikanisches *M.* 10 bis 32, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50, Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Indigo. Bengal., blau und viol. *M.* 900 bis 1100, ord. gef. und viol. *M.* 700 bis 800, Madras *M.* 400 bis 800, Guatem. *M.* 500 bis 1000

Ingber. African. *M.* 40, Bengal. *M.* 44 bis 46, Cochin. *M.* 66 bis 80.

Kautschuk. Kamerun *M.* 550.

Macis. Blüte *M.* 350 bis 470, Nüsse *M.* 260 bis 480.

Myrobalanen *M.* 10 bis 15.

Nelken. Amboina *M.* 46 bis 47, Sansibar *M.* 64.

Nelkenstengel *M.* 25 bis 26.

Öl. Cocosnufs, sup. Cochin *M.* 56 bis 57, sup. Ceylon *M.* 53 bis 54.
Palmöl. Lagos *M.* 44, Accra Togo *M.* 44, Kamerun *M* 43.
Ricinus-. *M.* 50 bis 65.
Sesam- franz. *M.* 80 bis 100.

Ölkuchen. Palm.- *M.* 110 bis 112, Cocos- *M.* 130 bis 155, Baumwollsaat- *M.* 105 bis 110, Erdnufs- *M.* 135 bis 155 per 1000 kg.

Orleans. Guadeloupe *M.* 82 bis 100.

Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos *M.* 22.30 bis 22.40, Togo *M.* 21.90 bis 22.

Pfeffer Singapore *M.* 103, weifser *M.* 154 bis 210.

Piassava. Bahia *M.* 66 bis 84, Liberia *M.* 38 bis 48.

Radix. Chinae *M.* 24 bis 30, Ipecacuanhae *M.* 24 bis 37 per 1 kg, Senegal *M.* 260 bis 350.

Reis. Rangoon geschält *M.* 19 bis 24, Japan *M.* 24 bis 27.

Sago. Perl- *M.* 22 bis 23, Tapioca, Perl- *M.* 30.

Sesamsaat. Buntes Mozambique *M.* 23 bis 24. Westafrik. *M.* 20 bis 24.

Stuhlrohr. Sortiert *M.* 60 bis 190, unsortiert *M.* 24 bis 64.

Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240. Brasil *M.* 80 bis 400.

Tamarinden. Calc. *M.* 30 bis 31.

Thee. Congos, Hankow- und Shanghai-Sorten ord. bis extrafein per ½ kg *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M.* 3.60, Flowery Pekoes ord. und extrafein *M.* 1.70 bis *M.* 6.50, Ceylon *M.* 0.65 bis *M.* 2, Java *M.* 0.62 bis *M.* 2.40.

Tonca-Bohnen *M.* 200 bis 750.

Vanille. Bourbon per ½ kg *M.* 21 bis 29, Kamerun *M.* 19.

Wachs. Japan *M.* 56 bis 57.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, September 1899. No. 9.

Wirtschaftliches über Surinam, insbesondere die Balatagewinnung und der Kakaobau.

Von Dr. Preufs, Leiter des botanischen Gartens zu Victoria-Kamerun, Führer der von dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee zu Berlin ausgesandten Expedition nach Central- und Südamerika liegt heute folgender Bericht über seine Thätigkeit in Surinam vor:

Allgemeine Verhältnisse.

Am Vormittag des 17. Juni lief der Dampfer „Prins Willem I.“, auf welchem ich mich am 1. Juni in Amsterdam eingeschifft hatte, in die Mündung des Surinam-Flusses ein. Die Fahrt geht etwa zwei Stunden lang den Flufs hinauf, an dessen flachen Ufern sich Pflanzung an Pflanzung reiht. Hohe Schornsteine, zum Teil verfallen, lassen erkennen, dafs dieses früher Zuckerrohrplantagen mit Zuckerfabriken gewesen sind. Jetzt sind sie meist in Kakao- und Kaffeepflanzungen umgewandelt oder auch ganz aufgegeben. Noch im Jahre 1863 hatte Surinam 188 blühende Zuckerfabriken, jetzt hat es deren acht, da durch Aufhebung der Sklaverei die Arbeitskräfte zum Betriebe der Pflanzungen verloren gingen. Die freigelassenen Neger zogen sich entweder in die Urwälder zurück und begannen dort ein Leben, wie sie es früher in Afrika geführt hatten, als sogenannte „Buschneger“, oder sie erwarben sich kleine Anwesen, auf denen sie sich durch Feldbau ernährten. Eingeborene Arbeitskräfte giebt es in Surinam so gut wie gar nicht, es müssen fremde Arbeiter aus Britisch-Indien und Java eingeführt werden.

Gegen Mittag langten wir in Paramaribo an, ich begab mich alsbald zu dem deutschen Konsul, Herrn Cabell, und machte alsdann auch dem stellvertretenden Gouverneur, Herrn v. Ostasee, einen Besuch. Herr Cabell lebt bereits seit 29 Jahren in Surinam und weifs mit allen Verhältnissen des Landes besser Bescheid als irgend ein anderer Europäer dort. Er nahm sich meiner auf das

freundlichste und thatkräftigste an, führte mich bei den Plantagen ein, und durch ihn erfuhr ich vieles, was mir sonst wohl nicht so leicht bekannt geworden wäre. Ich bin ihm zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Die Stadt Paramaribo besitzt einige sogenannte Hotels, welche aber von höchst zweifelhafter Güte sind. In einem derselben schlug ich meinen Wohnsitz auf und machte von hier aus Streifzüge in die Umgegend und auf die Plantagen.

Die Gesamtbevölkerung von ganz Niederländisch-Guyana beträgt nur 60 000 Menschen, wovon die Hälfte auf die Stadt Paramaribo selbst kommt. Sie besteht aus Europäern, Negern, Mulatten, Kulis, Javanern, Chinesen und deren Abkömmlingen, welche, wenn sie im Lande geboren sind, Kreolen heifsen. Jede Art von Hautfarbe, vom reinsten Weifs bis zum tiefsten Schwarzbraun, ist vertreten. Es ist ein unglaubliches Gemisch von Rassen, denn ein grofser Prozentsatz der Bevölkerung sind aufserdem Juden.

Der Verkehr ist kein besonders lebhafter. Die Bauart der Häuser ist den Tropen wenig entsprechend, da meist die Veranda fehlt. Das Klima in der Stadt gilt für gesund, wofür schon die grofse Anzahl der europäischen Frauen und Kinder spricht. Die Sterblichkeit ist nicht gröfser als in vielen Städten Deutschlands. Dagegen bringt der Aufenthalt im Urwald meist Fieber mit sich. Die Hitze ist sehr grofs, da die Luft wenig bewegt ist. Moskitos giebt es in ungeheurer, von mir noch nie gesehener Menge, sie sind eine entsetzliche Plage.

Paramaribo besitzt Telephonverkehr und ist auch mit den Plantagen durch Telephon und gute Wege verbunden. Das Aussehen der Stadt wird sehr gehoben durch prachtvolle Alleen von Mahagonibäumen (Swietenia mahagony), dem mit hochroten grofsen Blüten überladenen Flamboyant (Poinciana regia), Mandelbäumen (Terminalia Catappa), welche niedrig gehalten werden und sehr breite Kronen bilden, und aufserdem von Albizzia moluccana, Cassia-Arten, Oreodoxa oleracea und O. regia, Areca Catechu u. dergl. mehr. Auffallend durch ihre Schönheit sind ferner riesige Tamarinden und herrliche Mangobäume sowie die schönen Chrysophyllum-Arten. Überhaupt ist der Reichtum an Obstarten ein ganz aufserordentlich grofser: Orangen, Mandarinen, Tangarinen, Pompelmus, Citronen, Limonen, Succade, Guayaven, verschiedene Marakuja-Arten (Passiflora quadrangularis, P. laurifolia, P. tinifolia), Spondias dulcis, Anona muricata (Sour sop), Anona squamosa (hier Kanehlapfel genannt), Anona reticulata, Averrhoa Carambola (Französisch Birambi), Averrhoa Bilimbi (Birambi), Mammea americana (Mammiapfel), Carica Papaya, Flacourtia-Arten, Meliococca bijuga (Genipe), Eugenia malac-

censis, E. Michelii. — Besonders wohlschmeckend sind die veredelten Mangos von Cayenne und eine Ananas-Varietät mit ganz weifsem Fleisch, Indian-Ananas genannt. Von Bananen giebt es mehrere Arten; gegessen wird mit Vorliebe die Apfelbanane und eine kleine Varietät, welche den Namen „Ladyfinger“ führt. Auch die Früchte mehrerer Palmen sind genieſsbar, z. B. die der Awara-Palme (Astrocaryum algave) (?), der Maripa-Palme (Maximiliana regia), der Kumbe-Palme (Penocarpus Bacaba) (?) etc., die Oreodoxa oleracea liefert guten Palmkohl. Von der Elaeis guineensis, die aus Westafrika eingeführt ist und „Obeh“ heifst, wird wenig gesprochen, sie liefert auch nur sehr minderwertige Früchte und ist offenbar entartet.

Von einer grofsen Anzahl der genannten Arten konnte ich Samen und Früchte erlangen.

Aufserordentlich reich sind die Wälder Surinams an guten und wertvollen Nutzhölzern: Greenheart, Letterholz, Brownheart, Purpurheart, Izerheart, Ceder etc. Botanisch bestimmt sind alle Hölzer bei weitem noch nicht, da es sehr schwer und zeitraubend ist, sie an ihren Standörtern aufzusuchen. Es wäre eine schwierige aber dankbare Aufgabe für einen Botaniker, alle diese Hölzer zu studieren und in unseren an Nutzhölzern nicht eben übermäfsig reichen Kolonien einzuführen. Als Neuheit will ich hier noch „das Goldholz“ erwähnen, welches dem Letterholz ähnlich sieht, aber goldglänzende Flecken zeigt. Es wurde in den Goldfeldern gefunden, und man sprach davon, dafs die goldglänzenden Flecken wirkliches Gold seien.

Ein sehr gutes Holz liefert auch der Balatabaum, Mimusops Balata, aus dessen Milchsaft ein Hauptexportartikel Surinams, die guttaperchaähnliche „Balata“ gewonnen wird.

Kautschukbäume sind in Surinam nicht bekannt, jedoch glaube ich bestimmt, dafs dort Hevea-Arten vorkommen, wie in Britisch-Guyana. Zwei Vanille-Arten und die Tonkabohne finden sich wild in den Wäldern.

Seit einem Jahre besteht in Paramaribo ein Versuchsgarten, der natürlich in einem sehr jugendlichen Stadium noch nicht viel enthalten kann.

Surinam ist ein in botanischer und zoologischer Hinsicht sehr interessantes, von der Natur reich ausgestattetes aber schwer erschliefsbares Land.

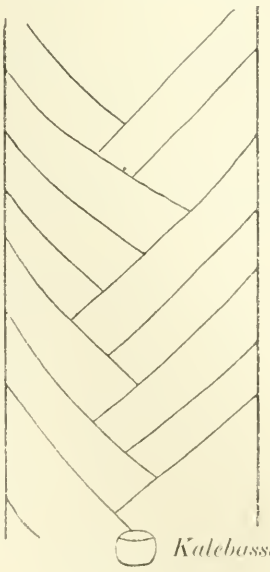
Über die Balatagewinnung und den Kakaobau in Surinam füge ich Sonderberichte bei.

Über Kaffee- und Zuckerkultur werde ich später berichten.

Balata.

Der Balatabaum ist in einzelnen Distrikten Surinams, z. B. Nickérie, aufserordentlich zahlreich vertreten. Es ist ein schöner, hoher Waldbaum mit geradem drehrundem Stamm und ziemlich breiter, im Bestande lichter Krone. Einzeln stehende Bäume sind schon von unten an verästelt und sehr dicht belaubt. Die Rinde ist braun mit grauem Schimmer und von zahlreichen charakteristischen scharfen, sämtlich vertikal verlaufenden geraden Furchen durchzogen. Die Frucht hat etwa die Gestalt und Gröfse einer Mirabelle, das Fruchtfleisch ist wohlschmeckend, die Blütezeit des Baumes soll sehr verschieden sein. Ich fand nur wenige Bäume in Blüte. Nach Mitteilung des Direktors des Botanischen Gartens in Demerara, Herrn Jenman, soll die Keimung der Samen sehr unregelmäfsig verlaufen. Die Keimkraft soll sehr bald verloren gehen, sobald die Samen aus der Frucht herausgenommen sind.

Zur Ausbeutung der Balatabäume bedarf es einer von der Regierung käuflich zu erwerbenden Konzession. Der Besitzer einer Konzession wirbt seine Arbeiter gegen ein Handgeld an, welches bis 250 Mk. beträgt. Bisweilen sieht er weder sein Handgeld noch den Arbeiter wieder. Die Nahrungsmittel liefert der Unternehmer, bringt sie aber den Arbeitern in Anrechnung. Man begiebt sich dann in die meist sumpfigen, von Moskitos wimmelnden, malariareichen Balatadistrikte. Die beste Zeit zum Anzapfen des Baumes ist das Ende der Regenzeit. Das Anzapfen geschieht in einer von dem Gouvernement vorgeschriebenen, aber, wie ich mich selbst überzeugt habe, oft nicht befolgten Weise. Die Methode ist furchtbar roh. Als Instrument dient das Buschmesser. Mit diesem werden breite, rechtwinklig aufeinander einmündende Rinnen in die Rinde des Baumes bis auf das Holz geschlagen. Zur Erläuterung diene nebenstehende Figur. In den Rinnen sammelt sich der Milchsaft und fliefst in eine am unteren Ende der letzten Rinne befestigte Kalebasse aus der Schale der Frucht von Crescentia Cujete. Die Rinnen sollen nur halb um den Stamm herum geschlagen



Kalebasse.

werden, jedoch sah ich auch Bäume, an welchen sie um den ganzen Stamm herumliefen, ohne dafs dieses merkwürdigerweise den Baum getötet hätte. Die Rinnen, welche übrigens nur so hoch angebracht werden wie eben ein Mann mit dem Buschmesser und eventuell mit Hilfe eines primitiven Gerüstes reichen kann, verwachsen sehr gut.

Die in den Kalebassen angesammelte Milch wird in gröfsere Gefäfse, z. B. Petroleumtins, zusammengegossen, nach dem Sammelplatz getragen und dort in Fässer oder Kästen entleert. Ein Baum liefert etwa 3.5 Liter Milch. Die trockenen Jahre sind weniger ergiebig als die nassen. Ein fleifsiger Arbeiter kann an einem Tage bis 18 Liter zapfen. In der Regenzeit enthält die Milch etwa 50 vom Hundert, in der Trockenzeit 40 vom Hundert Wasser. Je drei Liter Milch sollen im Durchschnitt je zwei Kilo Balata liefern.

Nachdem genügend Milch gesammelt ist, schreitet man zur Bereitung der Balata. Die Milch hat wahrscheinlich inzwischen einen Gärungsprozefs durchgemacht. Sie wird in Pfannen von 10 cm Höhe, 1 m Breite und 3 m Länge, welche aus den Brettern der Pallisadenpalme (Euterpe brasiliana) hergestellt sind, und deren Ritzen mit Lehm verschmiert sind, entleert. Der Platz wird so gewählt, dafs die Sonne von morgens 8 Uhr bis nachmittags 4 Uhr darauf scheint. Die Milch erhärtet nun an der Oberfläche in einer Schicht von 3 mm bis 6 mm Dicke. Diese Schicht kühlt bis Sonnenuntergang ab und wird dadurch härter und fester, sie bildet ein sogenanntes Balatafell. Das Fell wird nun vorsichtig von der Milch abgehoben und mit der nassen Seite nach oben über ein ausgespanntes Lianentau gehängt. Die dabei abtropfende Milch wird aufgefangen. Über dem Fell macht man der Länge nach ein schmales Dach, welches die direkten Sonnenstrahlen abhält, denn diese erweichen das Fell, welches dann leicht von dem Tau zerschnitten wird und herabfällt. Unter dem Dach erhärtet es allmählich auch an der Milchseite und trocknet dann durch und durch. Die getrockneten Felle werden dann zusammengerollt und zusammengefaltet und sind zum Versand fertig. Ihre Farbe ist hellbraun.

Verfälscht wird die Balata durch den Milchsaft zweier anderer Bäume aus der Familie der Sapotaceen, welche „Mampa“ und „Dukalli“ heifsen. Dann wird sie schwarz, jedoch kann die braune Farbe durch Citronensaft wiederhergestellt werden. Auch mit Sand wird die Balata vermengt, um das Gewicht zu vermehren: das ganz frisch aufgehängte Fell wird mit Sand bestreut und dann noch einmal Milch herübergegossen. Daher schneidet der Käufer häufig beim Kauf die Felle quer durch, um eventuelle Fälschungen zu entdecken

Der Arbeiter verkauft die durch ihn zubereitete Balata auf dem Arbeitsplatze trocken und fertig an den Unternehmer gegen ein Entgelt von 1.70 Mk. bis 2 Mk. pro Kilo.

Die Balata ist als Guttapercha minderwertig, weil sie zu viel Harz enthält. Auch die Blätter des Baumes enthalten viel Milchsaft. Derselbe soll 5 vom Hundert des Gesamtgewichtes der Blätter ausmachen.

Der Gesamtexport von Balata aus Surinam betrug

im Jahre	1894	108 286 kg,
„ „	1895	133 681 „
„ „	1896	209 511 „
„ „	1897	159 253 „
„ „	1898	113 431 „

Die Ursache des Rückganges ist aber nicht in einem Erschöpfen der Balatabäume, sondern in den schwierigen Arbeitsverhältnissen zu suchen.

Der Balatabaum kommt auch in Britisch-Guyana, in Venezuela, und zwar besonders am Orinoko, und in Trinidad vor. Auf der letztgenannten Insel soll er in einigen bisher nicht erschlossenen Distrikten sehr zahlreich sein.

Kakaobau.

In Niederländisch-Guyana giebt es zur Zeit mehr als einhundert Pflanzungen verschiedener Art. Acht davon sind Zuckerrohrplantagen, eine produziert Kokosnüsse, mehrere beschäftigen sich in erster Linie mit Kaffeebau, bei weitem die meisten aber betreiben vornehmlich die Kultur des Kakaos. Auch die jetzt noch bestehenden, meist sehr schön gehaltenen und reiche Erträge liefernden Kaffeepflanzungen werden, falls die niedrigen Kaffeepreise weiter bestehen, sämtlich in Kakaopflanzungen umgewandelt werden.

Sämtliche Plantagen sind auf dem fruchtbaren Alluvialboden zu beiden Ufern des Surinam, des Kommewijne und anderer Flüsse angelegt. Ihr charakteristisches Gepräge erhalten sie durch das ausgedehnte System von Drainierungsgräben und Kanälen, von welchen sie durchzogen sind. Da nämlich das Gelände aufserordentlich flach und ohne die geringste Bodenerhebung ist, und da aufserdem der Lehmboden sehr undurchlässig ist, so bedarf es bei Anlage einer Pflanzung zunächst einer höchst kostspieligen umfangreichen Drainage. Das ganze zu bepflanzende Gelände wird durch etwa 1.20 m tiefe Gräben in Beete von ungefähr 10 m Breite und 100 m Länge eingeteilt. Alle diese kleineren Gräben münden in tiefere, mehrere Meter breite Kanäle, welche dazu dienen, das Regenwasser abzuleiten, und auf denen der Transport der Produkte in Kähnen bequem bewerkstelligt wird.

Der Wasserspiegel der grofsen Flüsse, auf denen sich Ebbe und Flut viele Meilen stromauf bemerkbar machen, liegt bei Hochflut ebenso hoch und oft höher als die Plantagen. Daher ist an den Flufsufern ein starker Damm aufgeführt, welcher das Übertreten des Flusses verhütet. Er dient gleichzeitig als Uferstrafse. In ihm befinden sich zahlreiche Wehre und Schleusen, vermittelst deren das in den Drainagegräben der Pflanzungen sich sammelnde Wasser bei Ebbe abgelassen werden kann. Jede Unaufmerksamkeit in der Bedienung der Schleusen kann das Eintreten von Salzwasser in die Plantagen und den Ruin derselben zur Folge haben. Man benutzt deshalb wohl auch anstatt der Schleusen lange Eisenrohre mit automatisch sich schliefsenden Thüren.

Aufser gegen das See- und Flufswasser müssen die Pflanzungen auch an ihrer Rückseite gegen den Urwald hin durch grofse Dämme gegen das Eindringen des Buschwassers geschützt werden, denn während der Regenzeit stehen die Wälder völlig unter Wasser. Man wird verstehen, dafs die Drainierungs- und Erdarbeiten ungeheure Summen verschlingen, und dafs die Pflanzer Surinams keinen leichten Stand haben.

Eine Kahnfahrt durch die Kakaopflanzungen auf den Kanälen gewährt einen eigenartigen Genufs; ich wurde dabei stets sehr lebhaft an den Spreewald erinnert.

Der Anlage einer Plantage geht das völlige Niederlegen des Urwaldes und Busches voraus. Es wird kein einziger Urwaldbaum als Schattenspender geschont.

Man glaubt, dafs die Urwaldbäume den Boden zu sehr aussaugen. Den für die jungen Pflänzlinge unbedingt nötigen Schatten verschafft man sich durch Anpflanzung von Plantains (Musa Paradisiaca) oder auch, aber in weit geringerem Mafse, von Bananen (Musa sapientum) in Abständen von etwa 2.5 m; ferner pflanzt man Maniok (Manihot utilissima) zu demselben Zwecke. Gleichzeitig werden auch die definitiven Schattenbäume in Abständen von 15 bis 20 m angepflanzt. Diese sind fast ausschliefslich Erythrina umbrosa, die sogenannte „Koffie-Mama“ oder „Kakao-Mama“. Der Baum wächst aufserordentlich schnell, entzieht dabei dem Boden wenig Nährstoffe und giebt einen guten, nicht zu dichten Schatten. An Stellen, wo die „Koffie-Mama“ gleichzeitig als Windschutz dienen oder wo sie mit ihren Wurzeln den Kanalwandungen Halt geben soll, wird sie auch wohl in bedeutend kleineren Abständen gepflanzt.

Die Erträge, welche die Bananen durch ihre Früchte geben, sind sehr bedeutend. Ein Fruchtbündel mittlerer Gröfse kostet auf dem Markt in Paramaribo etwa 1.50 Mk.

Was die Kakaovarietäten anbetrifft, welche gebaut werden, so unterscheidet man dem äufseren Aussehen nach nur zwei, die gelbschalige, ziemlich kurze und glatte Surinam- und die rotschalige Caracas-Varietät. Erstere hat eine dünnere Schale und auch eine dünnere centrale Spindel in der Frucht als letztere. Beide Varietäten gehen übrigens ineinander über und werden auch nicht getrennt präpariert. Die Surinam-Varietät wird auch „Porcelaine“ genannt, und eine besonders stark höckrige und gerifte Abart mit langen Früchten führt die Bezeichnung „Alligator-Kakao“, wegen der Ähnlichkeit der Schale mit einer Alligatorhaut.

Pflanzlöcher für die jungen Pflanzen zu graben ist in Surinam nicht Sitte, sondern der Boden wird nur oberflächlich gelockert. Mich wundert dieses bei den sonst einer intensiven Kultur obliegenden Pflanzern Guyanas. Gerade diese Arbeit wäre meiner Meinung nach hier notwendig, denn die Pfahlwurzel des Kakaobaumes ist nicht imstande, den steifen Lehmboden zu durchdringen, und der Baum hält sich nur durch oberflächlich verlaufende Seitenwurzeln. In alten Beständen sieht man denn auch 60 bis 75 pCt. der Bäume umgefallen.

Die Kakaobohnen werden meist als solche von Anfang an, an ihre definitiven Standörter ausgesät, jedoch züchtet man auch viele Bäumchen in Beeten und Körbchen, besonders zum Zwecke des Nachpflanzens. Die Pflanzweite schwankt zwischen 4 und 6 m. An jeder Pflanzstelle läfst man nur je einen Baum stehen.

Der Kakaobaum beginnt in Surinam im vierten Jahre tragbar zu werden und im siebenten Jahre volle Ernte zu geben. Der durchschnittliche Ertrag eines ausgewachsenen Baumes wird auf drei Pfund angegeben.

Eine Beschneidung der Bäume findet öfters statt. Auch die Schattenbäume bedürfen leider des öfteren Auslichtens. Diese Arbeit besorgen die Kulis und Javaner besser, als die Neger in Afrika es zu thun imstande wären. Ich erwähne hier, dafs die Plantagenarbeiter fast ausnahmslos Kulis aus Britisch-Indien und Javaner sind. Einheimische Arbeitskräfte fehlen. Die Kulis und Javaner sind zwar teure, aber gute Arbeiter. Mit ihnen ist es möglich, eine intensive Kultur zu betreiben, was man mit den Negern in Kamerun vorläufig noch nicht vermag. Sie werden für fünf Jahre angeworben, bleiben dann aber oft länger oder kehren wieder zurück aus ihrer Heimat. Viele lassen sich auch dauernd in Surinam nieder und arbeiten dann angelegentlich als Tagelöhner.

Eine Düngung der Kakaobäume findet nicht durchgehend statt. Sämtliche Pflanzungen Surinams, die ich gesehen habe, waren von

Unkraut musterhaft rein gehalten. Das Unkrautjäten wird mit dem Buschmesser, dem Universalinstrument der Kulis und Javaner ebenso wie der Neger, ausgeführt. Diese Arbeit geschieht in Akkord, desgleichen das Buschroden und sämtliche Erntearbeiten. Das System der Akkordarbeit ermöglicht es den Pflanzern, mit einer verhältnismäfsig geringen Zahl von Aufsehern auszukommen. Das Abnehmen der reifen Früchte geschieht vermittelst des Buschmessers oder eines Kakaomessers mit langem Stiele, welches nebenstehende Form (Fig. 1) hat. Die Form des in Kamerun gebräuchlichen Messers scheint mir vorteilhafter zu sein (siehe Figur 2), da man hiermit einzelne reife Früchte aus einem Bündel bequem herausschneiden kann, was man mit jenem nicht vermag; auch hat jenes eine zu breite Schneide, durch welche die Baumrinde leicht verletzt wird.

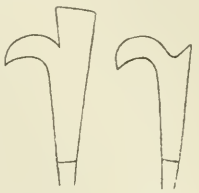


Fig. 1. Fig. 2.

Die abgeschnittenen Früchte werden auf kleine Haufen getragen und mit dem Buschmesser geöffnet. Die Kulis pflegen zum Zwecke des Öffnens die beiden Enden der Frucht abzuschlagen und dieselbe dann durch einen Längsschnitt zu öffnen, wobei der ganze Inhalt herausfällt. Die centrale Fruchtspindel fällt hierbei natürlich mit heraus und mufs besonders herausgelesen werden aus den Bohnen. Sie hat bei den in Surinam kultivierten Kakao-Varietäten eine ganz bedeutende Stärke und wird oft fingerdick. — Der Javaner schlägt zunächst die Spitze der Frucht mit dem Buschmesser ab, alsdann schlägt er ein Stück der Schale durch zwei Längsschnitte heraus und leert den Inhalt der Frucht mit der Spitze des Messers aus. Hierbei bleibt die Spindel meist in der Schale haften, jedoch bleiben auch in der Regel einige Bohnen zurück und müssen nachträglich herausgeholt werden. Die in Westafrika gebräuchliche Methode, die Früchte vermittelst eines Schlages mit einem starken Prügel oder durch Aufschlagen auf einen Stein zu öffnen, scheint mir kürzer und vorteilhafter zu sein.

Die frisch herausgenommenen Bohnen werden in Körben nach dem Gärungsraum transportiert und dort durch einen Aufseher abgenommen. Der Lohn wird nach dem Gewicht berechnet. Für eine Quantität, welche einem Kilo getrockneter Kakaobohnen entspricht, erhält der Arbeiter je nach der Erntezeit etwa drei Pfennige oder mehr. Es beginnt nun der wichtige, grofse Aufmerksamkeit erfordernde Prozefs der Gärung.

Meine schon früher öfters ausgesprochene Meinung, dafs die Ursachen des dem Kamerun-Kakao anhaftenden wilden, herben und bitteren Geschmacks die mangelhafte Gärung ist, hat sich bei mir bedeutend befestigt, nachdem ich gesehen habe, wie hier vermöge

einer viel sorgfältigeren, bedeutend längeren und gründlicheren Gärung von denselben Varietäten ein Produkt von mildem Geschmack und schöner brauner Farbe der Nibs erzeugt wird, dem gar keine Bitterkeit anhaftet.

Gärung. In Folgendem will ich versuchen, die beste Gärungsvorrichtung, die ich kennen gelernt habe, möglichst ausführlich zu beschreiben. In einem kleinen aus Brettern aufgeführten Gärungshause von etwa 12 m Länge und 5 m Breite befinden sich an der einen Längswand nebeneinander acht Abteilungen von je 1.5 m Breite, 2.25 m Tiefe und 1.7 m Höhe. Diese Abteilungen sind gebildet durch Holzwandungen, so dafs sie sich als von allen Seiten geschlossene Bretterkasten darstellen. Zwischen je zwei dieser Kästen ist ein kleiner Luftraum gelassen von 10 bis 15 cm, jedoch kann dieser auch fortfallen, so dafs dann stets je zwei nebeneinander liegende Kästen eine gemeinschaftliche Wand haben. Die Wände bestehen aus lauter einzelnen, gut aneinander passenden Brettern, welche mit den Enden in Nuten ruhen und einzeln nach oben oder, bei der Decke des Kastens, nach vorn herausgenommen werden können. Der Boden der Kästen ist nach vorn geneigt, desgleichen der mit einem Zwischenraum von 15 cm darunter befindliche cementierte Fufsboden des Hauses, so dafs die Gärungsflüssigkeit ablaufen kann.

Letztere sammelt sich in einer offenen, aus glasierten Thonkacheln gebildeten Abführungsrinne, welche nach aufsen mündet. In die Kästen wird nun der frisch ausgenommene Kakao eingefüllt, und zwar soviel, dafs er mindestens 1 m hoch liegt. Niemals jedoch werden alle Kästen gleichzeitig gefüllt, sondern einer mufs stets leer bleiben. Zu einer guten Gärung sind grofse Mengen von Kakao erforderlich. Der Kakao wird nun mit einer einfachen Lage Bananenblätter zugedeckt, und alsdann werden die Kästen geschlossen, und die Gärung nimmt bis zum nächsten Tage ruhig ihren Fortgang. Der Kakao erhitzt sich dabei, und die Temperatur mufs gemessen und reguliert werden. Höher als 45° C. soll dieselbe nicht sein.

Am zweiten Tage wird der Inhalt des neben dem leer gebliebenen Kasten befindlichen mit Kakao gefüllten Kastens in jenen entleert. Man deckt wieder Bananenblätter über, schliefst den Kasten und überläfst den Kakao sich selbst bis zum nächsten Tage. Der soeben leer gewordene Kasten wird gut rein gewaschen und alsdann mit dem Inhalt des daneben befindlichen vollen Kastens gefüllt. So geht es weiter, bis der Inhalt aller Kästen eingeschaufelt ist. Dieselbe Arbeit wiederholt sich die folgenden Tage. Die Gärungszeit in Surinam schwankt zwischen fünf und acht Tagen. Die Gärung verläuft bei feuchtem Wetter besser als bei trockenem. Die Er-

fahrung allein mufs lehren, wann dieselbe beendet ist. Vom vierten Tage ab ist es oft nötig, der Luft etwas Zutritt von oben zu dem Kasten zu gestatten, damit die Gärung nicht verlangsamt oder unterbrochen wird. Sonst ist die Luft aber unbedingt von dem gärenden Kakao fern zu halten. Die Bretter sämtlicher Wände müssen ganz dicht aneinander schliefsen, denn wo Luft durch die Ritzen hinzutritt, verdirbt der Kakao und wird schwarz, oder es entquillt der Bohne ein brauner übelriechender Saft. Auch Wind und starker Luftzug wirken schädlich, daher baut man das Gärungshaus am besten an einen windgeschützten Platz. Man sorge auch bei der Auswahl des Platzes dafür, dafs das Gärungswasser guten Abflufs hat und sich nicht etwa in Lachen oder Tümpeln in der Nähe der Häuser ansammelt, denn daraus entwickelt sich mit der Zeit ein entsetzlicher Gestank.

Die Gröfse der Kästen wird sich natürlich nach der Menge von Kakao richten müssen, welche eine Pflanzung auf einmal verarbeitet, jedoch mache man dieselben möglichst nicht flacher als 1 m.

Nachdem die Gärung beendet ist, wird der Kakao in Surinam getrocknet, ohne gewaschen zu sein. Die Farbe der Bohnen wird dabei freilich sehr schlecht und dunkel, jedoch kommt dieses nicht in Betracht gegenüber dem Gewichtsverlust, den der Kakao durch das Waschen erleidet. Aufserdem giebt man in Nordamerika, wohin der gröfste Teil des Surinam-Kakaos verschifft wird, bedeutend weniger auf das äufsere Aussehen der Bohnen als z. B. in Hamburg. Für Kamerun würde ich das Waschen stets empfehlen, denn der durch das Waschen bewirkte Gewichtsverlust ist nach den von mir angestellten Versuchen nur unbedeutend, da das den Bohnen anhaftende Mark viel geringer ist als in Surinam. Dagegen trocknet der gewaschene Kakao bedeutend schneller als der ungewaschene, schimmelt auch viel schwerer und bekommt eine bedeutend schönere Farbe, auf die ja leider noch immer viel Wert gelegt wird.

Die Farbe der Nibs des ausgegorenen Kakaos ist ein lichtes Rotbraun, welches beim Trocknen in ein reines Braun übergeht. Der Geschmack ist mild und ohne jede Bitterkeit.

Trocknen. Das Trocknen der Bohnen geschieht in Surinam auf verschiedene Weise, teils an der Sonne, teils in Dörrapparaten. Obgleich der Regenfall nur 2500 mm beträgt, hat man es doch für absolut notwendig erachtet, sich von der Sonnenwärme unabhängig zu machen. Immerhin giebt man der Methode des Trocknens an der Sonne stets den Vorzug, und auch dort, wo Dörrapparate vorhanden sind, wird die Sonne so viel wie möglich ausgenutzt. Das Trocknen geschieht

dann entweder auf steinernen und cementierten Trockenplätzen, welche in der Mitte am höchsten sind und nach allen Seiten abfallen, oder auf flachen hölzernen, mit einem 15 cm hohen Rande umgebenen Gestellen, welche vermittelst Rädern auf Schienen beweglich sind. Diese Wagen werden bei Regenwetter in ein Haus geschoben. Die Methode ist gut, leider ist der Verbrauch an Platz ein sehr grofser. Anstatt der Wagen hat man wohl auch das Dach auf Rädern und Schienen beweglich gemacht.

Von Apparaten zum Trocknen des Kakaos vermöge künstlicher Wärme habe ich vier Arten gesehen: 1. den auch in Kamerun überall gebräuchlichen Mayfarthschen Dörrapparat, Ryders Patent. 2. den Kakao- und Kaffee-Trockenapparat von Henry Hemans & Cie., London. Auch in diesem wird der Kakao auf Horden von Drahtgeflecht getrocknet, welche aber wegen ihrer Gröfse und Schwere unpraktisch und unbequem zu handhaben sind. Das Princip ist dasselbe wie bei den Mayfarthschen Öfen, aber den letzteren gebe ich vor dem Hemansschen Apparat doch noch unbedingt den Vorzug.

Bedeutend besser sind zwei Apparate gröfseren Stiles, welche viele Centner Kakao in verhältnismäfsig kurzer Zeit trocknen können, zu deren Betrieb es aber einer Dampfmaschine bedarf. Die Hitze wird erzeugt durch heifsen Dampf. Diese beiden Apparate sind 3. Huizers Droog. Vorrichtung r/h J. A. Ceulen & Cie., s'Gravenhage, und 4. der Kakao-Dörrapparat José Guardiolas Patent, bei John Gordon & Cie., Engineers, London.

An letzterem sind einige Abänderungen getroffen worden, da er ursprünglich nur zum Trocknen von Kaffee eingerichtet war.

Bei dem Huizerschen Apparat wird der Kakao auf einer kreisförmigen, 10 m im Durchmesser betragenden, durchlöcherten Metallscheibe getrocknet, unter welche in einem Röhrensystem heifser Dampf geleitet wird. Die Scheibe ist umgeben von einer Ringmauer, welche das Entweichen von heifser Luft nach der Seite verhindert.

NB. Man führe diese Mauer nicht aus eisernen Platten auf, da diese sich stark erhitzen und das Arbeiten am Apparat erschweren.

Die Scheibe ist drehbar und macht, wenn der Apparat in Betrieb gesetzt wird, jede Viertelstunde eine Umdrehung. Hierbei wird der zu trocknende, eine mindestens 10 cm dicke Schicht bildende Kakao vermöge einer Anzahl Keile, die von oben herab in ihn hineinragen, durchfurcht und umgewendet. Diese Keile befinden sich an zwei in radialer Richtung vom Mittelpunkte der Scheibe aus verlaufenden eisernen Gestellen, und zwar so, dafs die Keile

des einen Gestells die Furchen, welche die Keile des anderen Gestells im Kakao gezogen haben, wieder zudecken und andere Furchen daneben ziehen. Der Apparat ist imstande, in 50 Stunden 3500 Kilo getrockneten Kakao zu liefern. Wenn der Kakao gewaschen würde, würde das Trocknen noch leichter und schneller von statten gehen. Die Kosten des Apparates einschliefslich der Aufstellung belaufen sich auf etwa 15 000 Mk. Das Trocknen von einem Kilo Kakao kostet etwa 1½ Pfge. Bei dem Apparat funktioniert die Vorrichtung zum Wenden des Kakaos meines Erachtens nicht tadellos und ist unbedingt verbesserungsbedürftig. Der Kakao mufs nämlich noch zwei bis drei Mal am Tage gründlich umgeschaufelt oder umgeharkt werden, damit er gleichmäfsig trocknet. Diese Arbeit ist freilich unbedeutend, müfste sich aber jedenfalls ersparen lassen.

Der Trockenapparat Guardiolas Patent beruht auf einem anderen Princip. Der Kakao wird getrocknet in einem grofsen um die wagerechte Längsachse sich drehenden metallenen Cylinder mit durchlöcherten Wandungen. In den Cylinder führt an beiden Seiten der Längsachse je eine Röhre, welche heifse Luft zuleitet. Diese gelangt vermittelst mehrerer im Innern des Cylinders von dem Längsachsenrohr ausgehenden durchlöcherten Röhren an den Kakao. Bei der Drehung des Cylinders wird der Kakao beständig durcheinander gerührt. Die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft gelangt durch die zahlreichen Löcher in der Cylinderwandung nach aufsen. Mit diesem Apparat soll man bis 2000 Kilo Kakao in 36 Stunden trocknen können. Es empfiehlt sich, den Kakao erst einen Tag in der Sonne trocknen zu lassen, ehe man ihn in den Apparat thut, da sonst der Schleim die Löcher in der Cylinderwandung verstopft. (NB. Bei gewaschenem Kakao würde dieser Übelstand fortfallen.) Auch mufs man sehr vorsichtig sein, wenn der Kakao anfängt trocken zu werden, denn wenn alsdann die Umdrehung des Cylinders nicht sehr verlangsamt wird, so entsteht zu viel Bruch. Dieser Übelstand fällt bei dem Huizerschen Apparate fort, dagegen erhalten in der „Guardiola“ die Bohnen durch die beständige Reibung ein besseres poliertes Aussehen. Der Apparat „Guardiola“ kostet einschliefslich Aufstellung etwa 14 000 Mk., ist also billiger als der Huizersche, auch nimmt er weniger Raum ein als jener. Es ist demnach schwer zu entscheiden, welcher Apparat der bessere ist. Ich selbst würde mich gegebenen Falls für den Huizerschen Apparat erklären.

Der getrocknete Kakao wird auf einigen Plantagen noch ausgelesen, auf einer bedient man sich hierzu sogar eines Kakaotrieurs, einer sehr einfachen Maschine, welche mit der Hand betrieben werden kann. Sie stammt von L. Percheron & Cie., Engineers,

London-Paris. Eine solidere Bauart der ganzen zu leichten Maschine würde zu empfehlen sein.

Die Krankheiten, von denen der Kakao in Surinam befallen wird, sind zum Teil dieselben wie in Kamerun. Ein Pilz befällt die fast reifen Früchte, welche in wenigen Tagen schwarz werden und verderben. Die Larven mehrerer Bockkäfer bohren im Stamm und in den Ästen und bringen sie zum Absterben. Einzelne Bäume gehen plötzlich ein, ohne dafs äufserlich irgend ein Grund wahrzunehmen ist. Offenbar handelt es sich hier um einen Wurzelpilz. Zum genaueren Studium der Krankheiten fehlte es mir an Zeit.

Die Kakaopflanzungen Surinams machen im allgemeinen durch die grofse Regelmäfsigkeit in der Anlage und durch die saubere Instandhaltung einen vorzüglichen Eindruck. Die Pflanzer arbeiten unter schwierigen Arbeiterverhältnissen und mit grofsen Unkosten, aber mit viel Intelligenz und Energie. Die Trockenapparate funktionieren gut, jedoch ist ein mifslicher Umstand dabei: die Notwendigkeit einer Dampfmaschine und demgemäfs auch von Leuten, welche sie bedienen. Dieser Umstand würde bei der Frage, ob einer der Apparate z. B. für Kamerun zu empfehlen sei, schwer ins Gewicht fallen.

Der in Surinam produzierte Kakao wird zum gröfsten Teil nach Nordamerika verschifft, da die Fracht nach dorthin billiger ist als nach Europa, und da man auch etwas bessere Preise zahlt, weil auf das schlechte Äufsere der Bohnen nicht gesehen wird.

Die Gesamtproduktion an Kakao belief sich

im Jahre	1890	. . . .	auf	2 181 347 Kilo
„ „	1891	. . . .	„	2 210 695 „
„ „	1892	. . . .	„	1 665 700 „
„ „	1893	. . . .	„	3 435 890 „
„ „	1894	. . . .	„	3 335 179 „
„ „	1895	. . . .	„	4 456 338 „
„ „	1896	. . . .	„	3 302 567 „
„ „	1897	. . . .	„	3 424 513 „
„ „	1898	. . . .	„	2 833 993 „

Das Jahr 1898 war ein schlechtes Kakaojahr, da sich viele Krankheiten eingestellt hatten. Die Ernte dieses Jahres (1899) wird für eine weit bessere erklärt. Im Ganzen dürfte die Kakaoproduktion in den nächsten Jahren sich steigern.

Ficus-Kautschuk.

Von Professor Dr. O. Warburg.

(Mit Abbildung.)

Die Gattung Ficus ist mit mehreren hundert Arten über die gesamten Tropen verbreitet, die meisten sind zwar bisher aus Südasien bekannt geworden, doch wächst auch die Zahl der aus Afrika bekannt gewordenen zusehends und hat schon die stattliche Zahl von über hundert erreicht; ebenso grofs wird die Zahl der amerikanischen Arten sein, während wir aus Australien und Polynesien auch schon mindestens 40 Arten kennen. In den Wäldern der Tropen spielen die Ficus-Arten eine überaus grofse Rolle, sowohl ihrer Anzahl als auch ihrer Erscheinung nach; teilweise sind es Riesenbäume, die ihre ganze Umgebung beschatten, meist von einer Unmasse von Strebe- und Pfeilerwurzeln gestützt. Gerade diese gröfsten Arten sind in ihrer Jugend vielfach Epiphyten, sie wachsen in den Astgabeln anderer Bäume, wohin ihre Samen durch Vögel verstreut werden; zuerst nähren sie sich bescheiden von dem Humus, den sie in den Rindenrissen ihrer Wirtsbäume finden, bald aber umklammern sie die Wirtsbäume vollständig, senden Luftwurzeln zur Erde und bilden schliefslich derartig starke Klammernetze um die Stämme der Wirtsbäume, dafs sie den Saftflufs in dem Cambium derselben hemmen oder wenigstens das Dickenwachstum und demnach die Teilung des Cambiums hindern, so dafs die Bäume schliefslich ebenso zu Grunde gehen müssen, als wenn man einen eisernen Reifen um sie gelegt hätte. Nachdem die Wirtsstämme verrottet sind, verwachsen die Klammeräste allmählich zu vollständigen, freilich meist sehr unregelmäfsig und tief gefurchten Scheinstämmen, denen man ihr früheres Mörderhandwerk schliefslich gar nicht mehr ansieht.

Alle Ficusarten, auch unsere Efsfeige nicht ausgenommen, enthalten Milchsaft, meist auch in grofser Menge, jedoch nur von wenigen Arten hat sich bisher derselbe als brauchbar zur Kautschukgewinnung erwiesen. Kautschuk dürfte wohl zwar in den meisten Ficusmilchsäften enthalten sein, gewöhnlich aber derart gemischt mit harzigen, wachsigen oder gummiartigen Stoffen, dafs sich bei der gewöhnlichen rohen Koagulationsmethode kein zur Ausfuhr genügender Kautschuk ergiebt. Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, dafs man binnen kurzem dahin gelangen wird, die Nebenstoffe gleich an Ort und Stelle zu beseitigen, und dann dürften die Ficusarten die wichtigsten Kautschuklieferanten des tropischen Waldes bilden.

Von den amerikanischen Ficusarten scheint keine einzige bisher in gröfserem Stile zur Kautschukgewinnung verwendet zu werden; wenigstens liegen keine derartigen Angaben in der auf Wissenschaftlichkeit Anspruch machenden Litteratur vor. Erwähnt werden zwar drei südamerikanische Ficusarten, F. anthelmintica, der cuaxinduba der Brasilianer, F. Doliaria, der copanb-uçu der Brasilianer, und F. elliptica, als möglicherweise Kautschuk liefernd, doch hat sich bisher niemand die Mühe gegeben, den koagulierten Milchsaft dieser Bäume zu untersuchen.

Für Afrika wird an der nördlichen Küste des Guineagolfes vor allem als Kautschuk liefernd angegeben F. Vogelii, ein 8 bis 10 m hoher Baum der Ebene. Zu Hause ist er vor allem an der Goldküste (wo er abba heisst), Elfenbeinküste und Liberia; er soll einen Teil des Kautschuks von Accra, Grand Bassam und Assinie liefern. Von den Eingeborenen Liberias soll er sogar kultiviert und in 10 bis 12′ Höhe zurückgeschnitten werden. Der durch Säuren eingedickte und in Form orangegrofser Kugeln in den Handel gebrachte Milchsaft soll von guter Beschaffenheit sein, ja sogar den besten Kautschuk Liberias darstellen, doch bedarf diese wenig wahrscheinliche Notiz einer Nachprüfung seitens eines wissenschaftlichen Mannes. Der Saft der jungen, noch nicht fünfjährigen Bäume ist wässerig und giebt einen weniger guten Kautschuk.

In Sierra Leone soll ein Ficus Brazii Brown genannter Baum Kautschuk liefern, doch ist diese Art wissenschaftlich völlig unbekannt. Von Liberia wird F. Vohsenii, von Kamerun F. Preussii, von Deutsch-Ostafrika F. Holstii (msoso) und usambarensis als Kautschuk liefernd angegeben. In Central-Madagaskar soll Ficus trichopoda (aviavindrano genannt) auf Kautschuk angezapft werden. Auch in Benguela und Inhambane soll es Kautschuk liefernde Ficusbäume geben, jedoch ist Näheres nicht bekannt. Zweifellos besitzt Afrika noch viele für Kautschukgewinnung brauchbare andere Ficusarten, wie denn auch Herr Schlechter neuerdings solche in Lagos und Kamerun konstatiert hat.

In Australien selbst ist bisher noch kein Kautschuk aus den dort vorhandenen Ficusarten gewonnen worden, auch sind noch keinerlei systematische Versuche angestellt worden.

Neuerdings haben aber F. macrophylla und rubiginosa in Queensland die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, welche Bäume jedoch zu zerstreut wachsen, um ohne Anpflanzung irgend welche Bedeutung erlangen zu können. Dass Ficus macrophylla guten Kautschuk liefert, ersieht man aus den auf Sicilien bei Palermo seit lange angepflanzten Bäumen, die als Ficus magnolioides beschrieben worden sind, aber, wie sich nachweisen läfst, nichts anderes sind, als

diese seit lange bekannte australische Art. Hingegen liefert Neu-Caledonien etwas Kautschuk, der dem Sernamby gleich stehen soll (das Kilogramm erzielt im Handel Preise von 6 Fr. 50 bis 7 Fr. 50). Er stammt von F. prolixa (auf Neu-Caledonien uangi und n'duru genannt), einem riesigen Baum, der angeblich von Polynesien bis Tahiti verbreitet sein soll. Es werden bei der Gewinnung mit einer kurzstieligen Axt, deren Schneide nicht über 3 cm breit ist, 5 mm tiefe vertikale Einschnitte in den Stamm gemacht. Ficus obliqua von den Fidji-Inseln liefert einen nach den bisherigen Proben zwar geringwertigen (1 sh. bis 1 sh. 3 d. pro Pfund), aber doch zum Mischen brauchbaren Kautschuk.

Neuerdings gewinnt Neu-Guinea Bedeutung als Kautschuk lieferndes Land; es besitzt überaus viele Ficusarten, aber erst eine einzige, im östlichen englischen Teil gefundene, besonders im Distrikt Rigo vorkommende und deshalb Ficus Rigo genannte Art wird ausgebeutet; während die Ausfuhr 1894/95 erst 500 Mk. betrug, kamen 1895/96 für 12 000 Mk., 1897/98 schon für 73 000 Mk. Kautschuk aus englisch Neu-Guinea in den Handel. Er wird schon in London als Marke notiert, z. B. unterscheidet der Marktbericht vom 24. Dezember 1898 unter den Neu-Guinea-Sorten 1. Black coated Ball 2 sh. 9 d. p. lb., 2. Samarai von Guttä-Beschaffenheit 2 sh. 9 d. p. lb., 3. Low gutta 2 sh. ¼ d. p. lb.

Bei den Eingeborenen wird der Ficus Rigo mit dem Namen „Maki" bezeichnet, der Government Agent des Rigo-Distriktes, A. C. English, ist aber nicht der Ansicht, dafs die Kautschukgewinnung daselbst grosse Dimensionen annehmen kann, da einerseits der Distrikt, wo der Baum vorkommt, nur auf einen verhältnismäfsig schmalen Küstengürtel zwischen dem 147. und 149. Meridian beschränkt ist, andererseits die Bäume durch die unvernünftige Weise des Anzapfens durch die Eingeborenen schnell vernichtet werden. Der Kautschuk wurde 1892 von diesem Agenten entdeckt, da die Eingeborenen sich zum Zwecke des Tättowierens brennenden Kautschuks bedienten; der Baum wird nach seinem Bericht vom 4. Dezember 1897 etwa 15 m hoch und hat ungefähr 60 cm im Durchmesser, er gehört zur Sektion Urostigma und wächst gewöhnlich zuerst als Epiphyt in Astgabeln, selten direkt im Boden; im Alter erwürgt er vielfach den Tragbaum. Man findet ihn im Walde selbst, am Waldrand sowie in den Grasflächen. Wenn man ihn richtig anzapft, dürfte er 5 bis 7 Pfund Kautschuk geben und könnte zweimaliges Anzapfen jährlich vertragen, aber die Eingeborenen behacken den Baum überall mit ihren Äxten, so dafs viel Saft unnütz vergeudet wird, auch verunreinigen sie den Saft durch Beimischung von Rinde. Unter günstigen Umständen kann man schon vierjährige

Bäume anzapfen. Da der junge Baum leicht und schnell wächst, keines Schattens und wenig Pflege bedarf, so eignet er sich gut zur Kultur, und 100 Pflanzen, die der Agent auf der Rigo-Ebene ausgepflanzt hat, haben innerhalb zweier Jahre eine Höhe von 6½ m und einen Durchmesser von 12 cm erreicht, sie besitzen schwere Gipfel, und die Luftwurzeln der unteren Zweige erreichen schon den Boden; Anzucht aus Saat ist hingegen bisher nicht gelungen.

Man sieht also, es ist dies ein Kautschuklieferant, dem man die ernsteste Beachtung schenken sollte, und der für die Kultur in Kaiser Wilhelms-Land in erster Reihe in Frage kommt.

Von allen Ficusarten am wichtigsten ist bisher für die Kautschukgewinnung Ficus elastica, jene bekannte Art, die als Topfpflanze so vielfach bei uns in den Zimmern als Gummibaum kultiviert wird. Diese Pflanze liefert den Assam-Kautschuk, einen Teil des Burma- und Singapore-Kautschuks, sowie den gröfsten Teil des Sumatra-, Penang- und Java-Kautschuks. In Java und Süd-Sumatra heifst der Baum karet, im mittleren Sumatra (Padang) heifst er kadjai, der Handelsname des Ficuskautschuks Penangs ist gutta rambong (im Gegensatz zu dem von Willoughbeia stammenden gutta susu), in Bengalen heifst der Baum kusnir oder kasmeer.

Beschreibung: Die Ficus elastica ist eine der stattlichsten Erscheinungen des malayischen Urwaldes; es ist ein bis 60 m hoher Baum von riesigem Umfang, in der Jugend meist ein Epiphyt auf anderen Bäumen, später ein Baumwürger (Mörderfeige), schliefslich ein selbständiger Baum mit stark zerklüfteten Scheinstämmen, der vielfach noch durch selbständig die Laubkrone tragende, stammartig auswachsende Luftwurzeln umgeben wird; diese Luftwurzeln sind oft 25 m hoch und erlangen 1½ m im Umfang.

Die Zweigenden sind bedeckt durch tutenförmig eingerollte, meist schön rot, zuweilen auch weifs gefärbte Nebenblätter, die nach dem Abfallen eine überhaupt für die Gattung Ficus charakteristische Ringnarbe hinterlassen. Die abwechselnd stehenden Blätter sind an jungen Exemplaren und Wasserschossen sowie z. B. bei den Zimmerpflanzen sehr grofs, bis 30 cm lang, an älteren Exemplaren sind sie kaum halb so lang, häufig erreichen sie nicht einmal 10 cm; die Blattform bleibt aber bei jungen und alten Blättern ziemlich, die Blattnervatur genau die gleiche. Die Blätter sind länglich elliptisch, lederig, dunkelgrün und von besonders starkem Glanz; an der Basis sind sie abgerundet oder verschmälert, nach der Spitze zu laufen sie in ein stumpfes Ende aus; charakteristisch sind aber vor allem die zahlreichen fast senkrecht auf der Mittelrippe dicht bei einander stehenden, aber wenig deutlichen parallelen Seitenrippen, die am Rande durch einen Seitennerv verbunden sind,

während am Grunde des Blattes drei bis fünf schräg aufsteigende stärkere Nerven schwach sichtbar sind; die Blattstiele sind $2^1/_2$ bis 6 cm lang. Die bis 1 cm langen, dick elliptischen, im reifen Zustande gelbgrünen Feigenfrüchte sitzen paarweise in den Achseln der Blätter; in der Jugend werden sie von einer Braktee eingehüllt,

Ficus elastica Roxb.

A Zweig mit Blütenständen, stark verkleinert. B eine Feigenfrucht im Längsschnitt, natürliche Gröfse, C männliche Blüte, D Staubgefäfs, E Gallenblüte, F Gallenfruchtknoten, G Narbe des Gallenfruchtknotens; C bis G vergröfsert.

später sind sie nur an der Basis von einem napfartigen Blättchen umgeben. Männliche, weibliche und Gallenblüten bedecken wie in der ganzen Sektion Urostigma, zu der F. elastica gehört, die Innenflächen der Feige.

Verbreitung. Durch den oben besprochenen Kautschukhandel ist schon einigermafsen die Verbreitung der Art festgelegt; sie reicht vom östlichen Himalaya, Sikkim über Assam, Cachar, Chittagong, durch das ganze westliche gebirgige Hinterindien, bis zur malayischen Halbinsel, sowie ferner über Sumatra bis nach Java, wo sie freilich nur im feuchteren westlichen Teil vorkommen soll, nicht östlicher als Noesa kambangan; wahrscheinlich findet sich der Baum auch in Borneo; im östlichen malayischen sowie im papuanischen Archipel wird die Art, wie es scheint, durch andere verwandte Arten vertreten, über deren Kautschuk bisher aber keine Angaben vorliegen. In seinem ganzen Verbreitungsbezirk, der sich durch grofsen Regenreichtum und kurze Trockenzeit auszeichnet, wächst der Baum hauptsächlich im unteren Bergwald; z. B. geht er in Java nicht höher als 300 m hinauf; dort sowohl wie in den feuchten Gegenden Sumatras gedeiht er auch schon in der Ebene, während er im unteren Assam und in Bengalen sich selten in die trockneren breiten Thäler wagt. Auffallend ist hingegen, dafs der Baum in seinem nördlichen Verbreitungsgebiet, im Himalaya, noch ziemlich hoch in die Bergthäler hinaufsteigt, und in Ober-Burma (Hukong-Thal, 27° n. Br.) sogar in Höhen von 700 bis 1000 m am besten gedeiht; ja am Loimaw-Berge wächst er sogar noch bei 1600 m in Menge, und wenn er die etwa bei 2000 m liegende Grenze der winterlichen Schneefälle auch nicht ganz erreicht, so scheint es doch, als könne er gelegentliche Fröste überdauern.

Nirgends bildet der Baum für sich allein Wälder, sondern man findet ihn stets im Urwalde zerstreut, höchstens trifft man gelegentlich eine Gruppe von vier bis fünf Bäumen zusammen an. In den kautschukreicheren Wäldern von Ober-Burma ergab der Durchschnitt von vier Schätzungen nicht mehr als ein bis zwei grofse Kautschukbäume auf den Hektar, meist trifft man nur alle 200 bis 300 m einen Ficus elastica-Baum an.

Produktion. Es ist eine nicht wegzuleugnende Thatsache, dafs die Produktion der Haupt-Ficusgebiete, Assam und Ober-Burma, immer mehr abnimmt. Es ist in englischen Zeitschriften viel darüber geschrieben worden, wie man die Bäume schützen kann, aber es sind meist unzugängliche und von sehr unabhängigen Bergstämmen bewohnte Gegenden, wo es nur sehr schwer halten wird, die nötig scheinenden Verordnungen zur Durchführung zu bringen.

Die Kautschukausfuhr Bengalens (Calcuttas) betrug im jährlichen Durchschnitt

1867/68 bis 1872/73	12 003	Cwt.	im	Werte	von	63 217	Pfd.	Sterl.
1873/74	16 255	„	„	„	„	115 754	„	„
1874/75	13 938	„	„	„	„	96 492	„	„

seitdem ist sie beständig weiter gefallen und betrug

1887/88	6 251	Cwt.	im	Werte	von	697 654 Rupies
1888/89	5 609	„	„	„	„	609 195 „
1889/90	4 511	„	„	„	„	534 584 „
1890/91	4 185	„	„	„	„	515 986 „
1891/92	3 563	„	„	„	„	460 786 „

Die Kautschukausfuhr Burmas (Rangun hauptsächlich) betrug

1873/74	582	Cwt.	im	Werte	von	2 020 Pfd. Sterl.
1874/75	1 954	„	„	„	„	12 104 „ „
1887/88	2 977	„	„	„	„	456 681 Rupies
1888/89	3 064	„	„	„	„	358 153 „
1889/90	5 423	„	„	„	„	602 914 „
1890/91	5 107	„	„	„	„	657 184 „
1891/92	5 771	„	„	„	„	711 584 „

Seitdem hat auch der Kautschukexport Burmas ziemlich bedeutend abgenommen, was daraus hervorgeht, dafs England, wohin beinahe sämtlicher Burma-Kautschuk geht, 1896 nur 4 564 Cwt. von dort erhielt.

Der Kautschukexport Bengalens setzt sich zusammen aus dem von Assam und Cachar sowie aus dem von Chittagong nach Calcutta gebrachten Kautschuk. Von Assam aus gelangen auch gröfsere Quantitäten des über die Grenzen Assams eingeführten Kautschuks in den Handel, z. B. geht der freilich jetzt an Menge schon stark abnehmende Kautschuk des Tarou-Flufsgebietes über die Pässe der Patkoi-Berge nach Assam; um also die Produktion Assams zu bestimmen, mufs man den Import von dem Export abziehen; wie variabel beide Gröfsen sind, geht aus folgender Statistik hervor:

	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86
Export von Assam	9 329 Maunds*)	9 792 Mds.	7 529 Mds.	6 658 Mds.
Import nach Assam	4 586 „	1 642 „	802 „	983 „
Produktion von Assam	4 743 Maunds	8 150 Mds.	6 727 Mds.	5 675 Mds.

	1886/87	1894/95
Export von Assam . .	4 039 Mds.	3 428 Mds. (32 823 Rupies)
Import nach Assam . .	1 597 „	2 449 „ (29 390 „)
Produktion von Assam	2 442 Mds.	979 Mds. (13 433 Rupies)

Im Jahre 1896 wurden 3 500 Mds. im Werte von 350 000 Rupies von Assam nach Calcutta exportiert.

*) 1 Maund = 37.3 kg.

Der Kautschuk von Chittagong kommt zum grofsen Teil aus den Lushai-Bergen nördlich und nordöstlich von Demagiri, die Eingeborenen des Bergdistrikts verkaufen ihn in Demagiri an die Händler; während 1879/80 noch 964 Maunds dort über die Grenze nach Chittagong hineinkamen, wurden 1885/86 nur noch 14 Maunds, 1887/88 174 Maunds ausgeführt.

Der Kautschuk Burmas kommt gröfstenteils vom Mogaung-Distrikt in Ober-Burma oberhalb Bhamos; er soll dort teilweise und zwar in ebenso guter Qualität von einer anderen Ficusart (vielleicht Ficus laccifera) gewonnen werden. Guter Kautschuk wird auch im oberen Chindwin-Distrikt gesammelt; namentlich sind die Kachins eifrige Kautschuksammler und hüten eifersüchtig die Bäume ihrer Wälder vor fremdem Wettbewerb, ja sie haben es mit der Zeit gelernt, sie derart rationell anzuzapfen, dafs sie trotz unzähliger Narben doch reichlich Milch geben; auch erheben die Häuptlinge Zoll auf den flufsabwärts durch ihr Gebiet gehenden Kautschuk. Der Handel liegt in den Händen der Chinesen, welche den Kachin-Kautschuksammlern Nahrungsmittel und Kleidung dafür verkaufen. Die Chinesen sowohl wie die Nagas, die Zwischenhändler des nach Assam über die Berge gehenden Kautschuks, verstehen sich sehr gut auf Beschwerung mit Erde und Steinen, weswegen auch in Calcutta der Assamkautschuk wenig in Gunst steht. In den Wäldern des Hukong-Thales gab es auch viele Kautschukbäume, doch wird die Ausbeutung durch die sehr unabhängigen Singphos derart ruchlos betrieben, dafs die Bäume in den zugänglichen Teilen schon ziemlich erschöpft sind. Trotzdem stieg der Kautschukexport Burmas, wenigstens bis vor wenigen Jahren, und übertrifft seit 1889/90 denjenigen Bengalens (also Assam und Chittagong zusammen). Während 1873/74 erst 29 Tons, 1874/75 98 Tons von dort exportiert worden, betrug derselbe 1887/88 schon 149 und 1891/92 schon 289 Tons; allein England importierte 1896 228 Tons aus Burma.

Im Gegensatz zu Assam und Burma scheint der Kautschukexport der Straits Settlements noch fortwährend zuzunehmen; betrug doch der Kautschukimport Englands von den Straits 1896 nicht weniger als 16 552 Cwt. Freilich ist hierbei zu berücksichtigen, dafs Penang grofse Quantitäten von Sumatra und Singapore fast sämtlichen Kautschuk von Borneo, ferner auch manchen vom östlichen malayischen Archipel erhält, und dafs der Borneo-Kautschuk gröfstenteils von Lianen verschiedener Apocyneen stammt.

Man unterscheidet dort im Handel den vermutlich von Ficus stammenden India-Rubber und den vermutlich von Willoughbeia stammenden Borneo-Rubber. Es wurden importiert:

	India-Rubber	Borneo-Rubber
1883	1 195 Pikuls	13 295 Pikuls
1884	155 „	8 643 „
1885	284 „	6 793 „
1886	520 „	6 618 „
1887	439 „	13 806 „
1888	294 „	11 016 „

Man sieht also, dafs der Borneo-Kautschuk bei weitem überwiegt.

Im Handel Penangs unterscheidet man Gutta rambong, der angeblich von Ficus elastica stammt, und Gutta susu, der von Willoughbeiaarten stammen soll; 1897 wurden von dort 4650 Pikuls Gutta rambong und 830 Pikuls Gutta susu exportiert. Auch der in Malakka gehandelte Gutta Patani, eine Sorte, die von Patani im nördlichen Teil der malayischen Halbinsel stammt, soll aus Ficus indica gewonnen werden.

Sumatra besitzt zweifellos enorme Mengen von Ficus elastica-Bäumen, und zwar in seiner gesamten Ausdehnung, da wir es von Atjeh im Norden, Deli und Lankat im Osten, Padang (Bovenlanden und Benedenlanden) im Westen sowie von Benkulen und Lampong im Süden wissen. Über den Export fehlen aber genauere Nachrichten, der Getah achin, der von F. elastica stammen soll, geht grofsenteils nach Penang zum Export; der Kautschukexport Padangs betrug

1885	631 Pikuls	1888	1 086 Pikuls
1886	4 „	1889	455 „
1887	104 „	1890	422 „ (allein nach den Vereinigten Staaten).

In Java findet sich Ficus elastica am meisten in der westlichsten Provinz, Bantam, dann aber auch viel in den Wäldern an der Südseite Preangers; dafs der Baum dort mehr zu finden ist als an der Nordseite, liegt daran, dafs sich dort der ursprüngliche Wald noch erhalten hat, während an der Nordseite West-Javas der Ebenen- und unterste Bergwald gröfstenteils der Agrikultur hat Platz machen müssen. Wo dort noch gröfsere Waldreste vorhanden sind, findet sich, wie Verf. selbst konstatieren konnte, auch Ficus elastica in denselben. Das Fehlen des Baumes im östlichen Teile Javas beruht wohl, falls es sich bestätigt, auf der gröfseren Trockenheit dieses Teiles der Insel.

Der Kautschukexport Javas betrug

1884	710 Pikuls	1887	151 Pikuls
1885	41 „	1888	488 „
1886	27 „		

Auch in neuerer Zeit ist der Kautschukexport Javas nicht bedeutend gewachsen, obgleich einige der Pflanzungen schon seit einer Reihe von Jahren marktfähiges Produkt geben; jedoch ist die Zahl der Bäume zu gering, um den Export trotz der günstigen Ernten wesentlich vermehren zu können.

Borneo produziert, wie wir schon bei Besprechung des Singapore-Handels gesehen haben, sehr grofse Quantitäten Kautschuk; es nimmt in Bezug hierauf zweifellos in ganz Südasien den ersten Platz ein. Dafs Ficus elastica dort vorkommt, wissen wir durch Herbarmaterial genau, ob aber Ficuskautschuk von dort in den Handel gelangt, ist nicht sicher. Nach den neuesten Untersuchungen ist es zweifellos, dafs der meiste Kautschuk Borneos von Lianen aus der Familie der Apocyneen stammt, früher nahm man Urceola elastica als den Haupt-Kautschuklieferanten an, jetzt hat sich aber herausgestellt, dafs es vor allem Willoughbeiaarten sind. Der Borneokautschuk kommt fast sämtlich über Singapore in den Handel, und zwar schon seit 1864.

Celebes und die Molukken scheinen bisher gar keinen Kautschuk zu liefern, ein klein wenig soll hingegen von den Philippinen in den Handel kommen, angeblich von Ficusarten; näheres darüber ist aber nicht bekannt.

Handel. Während der Kautschuk von Bengalen, Burma und den Straits teils nach England, teils nach Amerika exportiert wird, geht der Sumatra- (Padang-) Kautschuk zum gröfseren Teile nach Amerika, der Java-Kautschuk hingegen hauptsächlich nach Holland.

1896 importierte England aus

Bengalen	1 993	Cwt.	16 309	Pfd.	Sterl.
Burma	4 564	„	46 307	„	„
Straits	16 552	„	117 155	„	„

Führt England im ganzen also etwa 1150 Tons Kautschuk aus seinen indischen Besitzungen ein, so belief sich der Import Hamburgs 1897 aus Britisch Ostindien auf 752 Tons. Rechnet man hierzu noch die grofsenteils aus Java stammenden Importe der Niederlande, und die 1896 auf 62, 1897 auf 48 Tonnen angegebene Einfuhr Hamburgs aus Niederländisch Ostindien etc., sowie die neueren kleineren Importe aus Neu-Guinea, 1897 etwa 20 Tons, so kommt man zu dem Resultat, dafs aus Südasien etwa 2000 Tons Kautschuk kommen, wovon mindestens 1000, wahrscheinlich aber über 1500 auf Ficus elastica kommen.

Geschichte. Die Eingeborenen der Pundua- oder Juntipoor-Berge nördlich von Silhet bedienten sich schon Anfang dieses Jahrhunderts grober viereckiger, flaschenartiger Körbe aus gespaltenem Rottang zum Aufbewahren von Honig, die inwendig mit einem

Baumsaft gedichtet waren; im Jahre 1810 erregte dieser Stoff die Aufmerksamkeit eines Herrn Matthew Richard Smith und wurde dann von Dr. Roxburgh, dem Direktor des botanischen Gartens von Calcutta, als Kautschuk festgestellt. Im Jahre 1832 machte Lieutenant Charlton darauf aufmerksam, dafs Ficus elastica in Assam häufig sei und reichlich Kautschuk liefere. Bis zum 30. April 1836 waren erst 514 Maunds Kautschuk alles in allem von Calcutta aus verschifft worden, jedoch wies in den folgenden Jahren namentlich Dr. Royle wiederholt darauf hin, welche Bedeutung dieser Artikel für den indischen Handel erlangen werde, und wie wichtig es sei, Kautschukkulturen in Assam anzulegen. Dieser Ratschlag verhallte aber ungehört, namentlich erlahmte aber das Interesse, als es seit 1839 klar wurde, dafs der gewonnene Kautschuk geringwertiger sei als der amerikanische. Die Eingeborenen brachten aber immer gröfsere Mengen auf den Markt, und bald zeigte sich schon in manchen Gegenden eine Abnahme der Produktion, obgleich 1868 noch fast 9000 Maunds in Cachar und Assam verkauft wurden, 2500 davon in Mungledye, ebensoviel in Tezpore, 1500 in Chydwar Gleichzeitig trat aber auch eine Verschlechterung des Produkts ein, sei es durch unachtsame Bereitung, Beimischungen von Rinde, Sand und Steinen, sei es, was gleichzeitig vorkam, durch Verfälschung mit anderen minderwertigen Ficussäften oder absichtliche Beschwerung mit Fremdkörpern. Namentlich war es Gustav Mann, Conservator of forests in Assam, der in seinem Bericht des Jahres 1868/69 deutlich auf die vierlerlei Gefahren der damaligen Gewinnung hinwies. Er giebt an, dafs der beste und dickste Saft aus den Wurzeln, der nächst bessere aus den unteren Stammteilen, der schlechteste von den Zweigen komme. Die Verpachtung der Zapfberechtigung durch die Regierung mufste natürlich zu schonungsloser Ausbeutung führen, und wenn auch, um diese zu verhüten, der Firma Martin, Ritchie & Co. in Tezpore, die eine gröfsere ausschliefsliche 15jährige Pacht von 1852 an erhalten hatte, die Verpflichtung auferlegt worden war, die Bäume sechs Monate zu schonen, so genügte diese Schonzeit so wenig, dafs die Firma schon vor Ablauf des Kontraktes das Abzapfen als nicht mehr lohnend aufgegeben haben soll. Mann verlangte deshalb eine nur dreimonatliche Zapfzeit (Februar bis April), und zwar nur alle drei Jahre einmal, und empfahl auf Grund seiner Berechnung der Regierung die Anlage von Pflanzungen als lukrativ.

Nachdem dann James Collins in seinem im Auftrag der indischen Regierung 1872 hergestellten Bericht über den Kautschuk des Handels sich den Ansichten Manns angeschlossen, zögerte die Regierung nicht mehr, Kautschukpflanzungen in gröfserem Stile in Assam anzu-

legen, und schon im folgenden Jahre, also 1873, faſste das Gouvernement in Bengalen einen darauf hinzielenden Beschluſs, der dann 1876 noch durch andere Bestimmungen zum Schutze der Kautschukproduktion Assams ergänzt wurde.

Der Schutz der wilden Kautschukproduktion in den Bergen hingegen erwies sich als vollständig undurchführbar; es war nicht möglich, ein Waldgebiet von 200 engl. Quadratmeilen mit vielleicht nur 10 bis 20 Kautschukbäumen auf der Quadratmeile, dazu noch wilde, pfadlose, an fremdes Land angrenzende Berglandschaften genügend zu überwachen. Die Regierung begnügte sich deshalb, eine Steuer von 12 Rupies per Maund Kautschuk zu erheben, was immerhin bei der jährlichen Ausfuhr von 3 500 Maunds (Werth in Calcutta 350 000 Rupies) eine Einnahme von 42 000 Rupies ergiebt. Da der Maund Kautschuk in Calcutta etwa 100 Rupies wert ist, so beträgt also die Steuer 12 Prozent des Wertes. Daſs die wilde Produktion in Assam auch weiter abnimmt, ist bei dem jetzigen Stande der Dinge wohl zweifellos, um so mehr hofft man auf die Erträge der Kulturen, da sie sich auch nach den Berechnungen des Inspector General of Forests, Mr. H. C. Hill, aus dem Jahre 1896, als Rentabilität versprechend herausgestellt haben.

Kultur. Im gröſseren Maſsstabe wird Ficus elastica kultiviert in Assam, Java und Sumatra. In Assam begann die Kultur infolge des erwähnten Regierungsbeschlusses 1873, da die der Firma Martin, Ritchie & Co. in Tezpore 1852 mit der Anzapfkonzession auferlegte Verpflichtung, jährlich 200 Kautschukbäume zu pflanzen, offenbar keinen weiteren Erfolg hatte.

Die erste Regierungspflanzung in Assam wurde am Charduar im Darrangdistrikt angelegt, 1884 standen schon 12 511 Bäume in Abständen von 25 Fuſs, während die Reihen Abstände von 100 Fuſs hatten, nachdem man bei den ersten Pflanzungen doppelt so groſse Abstände gelassen hatte. Die ältesten (zehnjährigen) Bäume waren damals schon 30 bis 40 Fuſs hoch, einige sogar 45 bis 50 Fuſs, doch wären sie ohne die in den ersten Jahren gemachten Fehler und Experimente gewiſs schon viel höher gewesen.

Im Jahre 1884 waren schon 892 Acres unter Kultur und zwar mit einem Kostenaufwand von 72 Rupies per Acre (später bei besserer Kenntnis der Kultur reduzierten sich die Kosten auf 35 Rupies per acre).

Im selben Jahre 1884 wurde beschlossen, die Assampflanzungen jährlich um 200 Hektar zu vergröſsern, teilweise aber auch höher gelegene Gebiete zu bepflanzen als in Charduar. Seit 1893/94 kam aber die weitere Anpflanzung zum Stillstand, so daſs 1896 erst etwa 2000 Acres bepflanzt waren, wie aus einer von Hill ausgeführten

Berechnung hervorgeht; letzterer dringt in seinem Bericht auf vermehrte Anpflanzung, 250 Acres pro Jahr, für die nächsten 12 Jahre wenigstens, da er die Anlegung von Plantagen als die einzige Möglichkeit ansieht, einen dauernden Kautschukexport Assams zu sichern. Diese Regierungsplantage scheint freilich bisher die einzige gröfsere Pflanzung in Assam zu sein, trotzdem schon 1884 beschlossen wurde, Privatpersonen durch Abgabe von Sämlingen zum Kostenpreis zu Anlagen von Plantagen zu ermutigen.

Dafs in Oberburma einige Eingeborenenstämme die wilden Bäume schützen und quasi als Privateigentum betrachten, wurde schon erwähnt; wirkliche Pflanzungen im grofsen giebt es dort nicht, ebensowenig wie auf der malayischen Halbinsel.

Auf der Insel Java hat die Forstverwaltung an verschiedenen Stellen von 250 bis 4000 Fufs über dem Meere Ficus elastica- (Karet-) Bäume ausgepflanzt, doch meist nur in kleinen Beständen, bei Tjihoempag in Krawang z. B. 20 bouws in Abständen von 3 : 3 m. In der Versuchspflanzung von Tjikeumeuh in Buitenzorg ist etwa ½ bouw in Abständen von 7 m bepflanzt. Auch auf einigen Privatplantagen sind Anpflanzungen gemacht, die gröfste ist die der Herren Hofland auf den Tjiasam- und Pamanoekan-Landen, die 1864 angelegt wurde und noch 5200 in Abständen von etwa 8 m stehende Bäume besitzt.

Im Jahre 1876 wurde auch in Tjikandi Oedik eine Ficus-Kautschukpflanzung angelegt, die jetzt etwa 60 bouws grofs ist; die Bäume stehen in nur 3¾ m Abstand voneinander.

In Sumatra haben sich neuerdings holländische Gesellschaften dem Kautschukanbau zugewandt, namentlich im Kassandistrikt. Die Direktoren versprechen sich von 100 000 Bäumen einen Nettogewinn von 500 000 bis 600 000 Mk., doch dürfte dies eine sehr optimistische Schätzung sein. Auch ältere Pflanzungen giebt es dort, darunter eine von 20 000 Bäumen; auch soll ein Chinese nahe bei Benkoelen eine ziemlich vernachlässigte Ficuspflanzung besitzen; einzelne Bäume findet man vielfach in der Nähe der Ortschaften gepflanzt. In Borneo soll es auch zwei Pflanzungen geben, darunter eine mit schon gröfseren Bäumen.

Klimatische Bedingungen. Der Baum ist, wie wir in dem Abschnitt über seine Verbreitung sahen, gegenüber niedrigen Temperaturgraden relativ unempfindlich, doch scheint er in höheren Lagen (z. B. 1300 m auf Java) schon merklich langsamer zu wachsen. Gegen Trockenheit ist er hingegen recht empfindlich; darauf deutet schon sein die feuchtesten Gegenden Südasiens bevorzugendes Verbreitungsgebiet, dies ist jedenfalls auch der Grund, warum der Baum in den breiten Flufsthälern und Ebenen Assams und Ben-

galens selten wird und zuletzt ganz verschwindet, ferner auch ein weit minder reichliches und weniger gutes Produkt liefert als in den feuchten Landstrichen nahe oder am Fufs des Gebirges. Zwischen den Bilsiri und Goboru Nuddis wird der Baum noch 16 englische Meilen von den Bergen entfernt gefunden, doch giebt er in dem trockneren Klima ein weniger reichliches Produkt.

In Bezug auf die Bodenbeschaffenheit ist der Baum recht anspruchslos, stehendes Grundwasser und Sumpfboden kann er hingegen nicht vertragen. Er wächst sowohl im tiefen Humus als an felsigen Lehnen; Urgestein, Trachyte und andere vulkanische Gesteine oder Sedimentärschichten, alles ist dem Baume als Untergrund einerlei. Verf. fand sogar ganz herrliche Exemplare in Westjava in den Kalkgebirgen der Südküste Preangers und auf Kalkkuppen dicht bei Buitenzorg.

Da der Baum meist den gröfsten Teil seines Lebens als Epiphyt verbringt und gewöhnlich erst als starker Baum den Erdboden erreicht, so ist die Unabhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit leicht verständlich; natürlich bedarf er zum schnellen Wachsen einer tiefen Erdschicht, und zwar soll ihm lehmiger Boden am besten zusagen.

Was der Baum aber vor allem braucht, ist Licht; daher strebt der Baum im dichten Schatten des Urwaldes möglichst sämtliche Bäume zu überflügeln, und überragt vielfach die gesamte Umgebung um ein Bedeutendes. Sämlinge im Schatten des Hochwaldes auf der Erde findet man so gut wie nie, es sei denn auf den halbtoten umgefallenen Baumriesen, wo eine Lücke im Walde entstanden ist. Die meisten wachsen zuerst in den Astgabeln und Rindenrissen anderer Bäume in beträchtlicher Höhe über dem Erdboden (oft 60 bis 90 Fufs), aber nur den begünstigten gelingt es, von dort ihre Wurzeln bis zum Boden zu senden und sodann zu stattlichen Bäumen auszuwachsen. Es hat sich in den Charduar-Pflanzungen gezeigt, dafs die in Astgabeln in etwas Erde gepflanzten Ficussämlinge zwar zu gesunden Pflänzchen heranwuchsen, aber immer in der Art von Topfpflanzen, sie machten meist nur wenige Blätter im Jahre, es würde nach Mann ein Jahrhundert dauern, bis sie anzapfbar seien, und von Hunderten war es nach zehn Jahren noch nicht einem gelungen, die Verbindung mit dem Erdboden herzustellen; um das zu bewerkstelligen, mufs der Tragbaum entweder krank oder abgestorben sein, und diesem Umstand ist es zuzuschreiben; dafs die Ficusbäume auch im Urwalde so einzeln und zerstreut stehen.

Aussaat. Die Fortpflanzung geschieht auf sehr leichte Weise, sei es aus Saat, sei es durch Stecklinge oder Marcotten (Tjangkokans malayisch). Um Sämlinge zu erlangen, säubert man den Boden

unter einem alten Baum und wartet die Keimung der mit den Früchten auf die Erde fallenden Samen ab, die dann in Bambusköchern verpflanzt werden. Selbst die Eingeborenen in Java oder Sumatra treiben nach v. Romburgh einen Handel mit solchen Sämlingen, und auf einigen Märkten werden sie für 25 bis 40 Cents pro Stück verkauft. In Assam pflanzt man sie nach Mann trotz der Mehrkosten auf kleinen 3 bis 4 Fufs hohen Erdhaufen, wo sie viel besser und schneller wachsen als auf ebenem Boden; früher nahm man dort ausschliefslich Stecklinge, jedoch erwiesen sich Sämlinge als widerstandsfähiger und schneller wachsend. Berkhout hat in Bandong auch Versuche mit Aussäen gemacht, jedoch vernichtete eine Krankheit die meisten der so erhaltenen Sämlinge, was aber von weiteren Versuchen nicht abschrecken darf. Stecklinge gedeihen zwar sehr gut, indem man beliebige, schräg abgeschnittene Zweige in die Erde steckt, Marcotten, die nach 40 Tagen schon die Kokosfaserumhüllung mit Wurzeln durchzogen haben (v. Romburgh), geben jedoch kräftigere Pflanzen.

Auspflanzung. Die Art der Auspflanzung ist verschieden, je nachdem man reine Kautschukbestände haben will oder die Wälder mit Kautschukbäumen zu durchforsten beabsichtigt. Hofland in Java, der die besten Resultate erzielt hat, was reine Kautschukpflanzungen betrifft, hat in Abständen von 8 m gepflanzt. In Assam klärte man in den Wäldern Streifen von 40 Fufs Breite und liefs Waldstreifen von 60 Fufs Breite stehen; zuerst klärte man nur 20 Fufs breite Streifen, doch schlossen diese sich zu früh zum Schaden der Ficusbäume; die Ficusbäume standen in Abständen von 25 Fufs in den Reihen, während letztere infolge des Waldstreifens 100 Fufs Abstand voneinander haben. Beim Auspflanzen ist jedenfalls zu beachten, dafs die Ficus eine schattenliebende Pflanze ist, also zuerst jedenfalls des Schutzes gegen die Sonne bedarf. Auch ist beachtenswert, dafs Hirsche den jungen Pflanzen gern nachstellen, so dafs die Charduarpflanzung sogar zu der kostspieligen Einzäunung greifen mufste. Mischpflanzung mit anderen wertvollen Waldbäumen hatte in Charduar nur wenig Erfolg.

Wachstum. Über die Geschwindigkeit des Wachstums fehlen genaue Angaben so gut wie ganz. 1884 waren die ältesten d. h. zehnjährige Bäume in der Charduarplantage 9 bis 12 m hoch, einige sogar 13½ bis 15 m, jedoch war die Hälfte der Zeit mit Versuchen verloren gegangen, so dafs diese Zahlen keinen Mafsstab geben. Bäume, die 1885/86 bei Saleërie in Krawang (Java) gepflanzt waren, waren 1894 erst 6 m hoch, bei einem Umfang in Brusthöhe von 16 bis 63 cm, im Mittel 44 cm, doch standen die Bäume sehr eng und hatten durch Entnahme von Marcotten gelitten. In Poerwa-

karta (Krawang) wurden 1886/87 Ficusbäume sehr dicht gepflanzt und hatten 1894 eine Höhe von 9 m bei einem Stammumfang von 38 cm. In Tjikeumeuh bei Buitenzorg hatten hingegen schon einjährige Bäume eine Höhe von 3 m bei 37 cm Stammumfang, nach zwei weiteren Jahren betrug die Höhe schon 5 m; freilich standen sie hier nur in Abständen von 7 m. Es dürfte am besten sein, die Bildung von Luftwurzeln zu hindern, da sie viel Raum einnehmen und eine richtige Anzapfung des Stammes unmöglich machen; 16jährige Bäume in Buitenzorg, die derart behandelt worden sind, haben jetzt einen Stammumfang von 3 m.

Ernte. Die Methode des Anzapfens besteht jetzt allgemein darin, einfache Einschnitte mit dem Buschmesser zu machen; je nach der Tiefe und den Abständen derselben leidet der Baum mehr oder weniger; ich habe selbst auf Java Stämme beobachtet, die so hoch ich sehen konnte, mit starken, gröfstenteils vernarbten Einschnitten bedeckt waren. Die Länge der Schnitte variirt zwischen 10 bis 45 cm, die Breite zwischen 1 und 8 cm und die Abstände voneinander zwischen 20 und 50 cm.

Viel besser würde es natürlich sein, sich der kleinen Äxte der Parakautschuksammler zu bedienen; auf Pamanoekan und Tjiasem in Java braucht man auch Beile, doch ist die Schneide immerhin noch 10 cm breit. Auf Tjikandi-oedik werden die Stämme und unteren Äste angezapft, und zwar sind die Schnitte einen Zoll tief und stehen in Abständen von 2 Fufs.

In der Regenzeit kann natürlich nicht gesammelt werden, da der Regen die Milch fortspülen würde.

Man läfst den Kautschuk gewöhnlich an den Einschnitten gerinnen und eintrocknen, was 1 bis 2 Tage dauert, und steigt dann wieder auf den Baum, um den Kautschuk auszukratzen oder die Kautschukthränen abzuschneiden, die dann zu Bällen aneinandergeklebt werden. Es ist klar, dafs bei dieser Prozedur viel Unreinigkeiten, Erde, Epiphyten und Rindenstücke dem Kautschuk beigemengt sind, doch ist das Produkt wenigstens ein unverfälschter, nicht mit schlechter Milch anderer Bäume vermischter Kautschuk. Freilich giebt v. Romburgh an, dafs die Eingeborenen beim Einsammeln absichtlich oft Erde, Steine und Stücke ihrer Kleidung hineinbringen, aber dies läfst sich ja unschwer durch Aufschneiden herausfinden.

Da das zweimalige Ersteigen der Bäume den Eingeborenen Assams zu mühsam war, haben sie früher die Bäume einfach mit der Axt gefällt oder durch Feuer niedergebrannt, was hauptsächlich zur Verwüstung der Bestände beigetragen hat; in manchen Distrikten Oberburmas hingegen wissen die Eingeborenen den Wert der Bäume

zu schätzen und behüten sie sorgfältig auch gegen Diebstahl des Kautschuks.

Die Firma Martin Ritchie & Co. in Tezpore in Assam liefs in den 60er Jahren die Milch in flüssiger Form sammeln; sie erhielt damals 5 Rupien für die beste und dickste von den Wurzeln stammende Milch, 4 Rupien für die Milch von dem unteren Teil des Stammes und 3 Rupien für die Milch von den Ästen sowie für durch Wasser oder anderen Ficussaft verfälschte Milch. Die Leute fingen sie auf in irdenen Töpfen oder Körben die durch Kautschuküberzug wasserdicht gemacht worden waren; der Saft hielt sich hierin in flüssigem Zustand. Die daraus bereiteten Assamslabs hatten zeitweilig einen hohen Preis.

Auch sonst wurde dies Verfahren früher in Assam angewandt, oft wurde der Saft aber in sehr primitiver Weise in Erdlöchern oder in Blatttrichtern aufgefangen; zum Gerinnen wurde er durch Kochen unter Umrühren gebracht; in den Hütten wurde dann die gewonnene Masse geprefst, noch einmal aufgekocht und an der Sonne getrocknet.

Jetzt dürfte es nicht mehr ratsam sein, die Milch als solche aufzufangen und dann zu coagulieren; der Handel will gegen Fälschungen gesichert sein, und das ist er mehr beim Eintrocknen kleiner Stücke am Stamm. Nur wo eine so sorgfältige Bereitung herrscht wie beim Parakautschuk oder wo wie bei den Mangabeirasheets durch die Dünne Fälschungen ausgeschlossen sind, ist es vorteilhafter, nachträgliche Coagulationsprodukte herzustellen. Erscheint es richtiger, die Milch erst nachträglich zu coagulieren, so sollte man den noch weichen Kautschuk zu dünnen Fladen auspressen. Auf Tjikandioedik in Java wird der Saft auf Blechplatten aufgefangen und, sobald die coagulierte Masse fleischfarben ist, zu faustgrofsen Stücken zusammengeknetet. Nachdem die anhaftende Rinde u. s. w. entfernt ist, werden sie auf Stellagen von Eisengaze im Schatten getrocknet, aber so, dafs die Luft freien Zutritt hat. Bei trockenem Wetter dauert es 4 bis 5 Tage, sonst gut eine Woche bis die Bälle trocken sind.

Der Ficuskautschuk wird besonders leicht klebrig und schwarz; man thut deshalb gut, da man noch kein Mittel dagegen kennt, ihn möglichst bald nach Europa zu senden. Die Güte des Parakautschuks erreicht er nie.

Von Assam besitzt man auch einige Erfahrungen über das Verhalten der Saftmenge und Qualität zur Jahreszeit. Im Februar bis April sowie im August erhält man nur wenig, aber sehr konzentrierten Saft; er enthält dann etwa 30 pCt. Kautschuk; in andern Monaten sinkt der Kautschukgehalt bis auf 10 pCt. Im Verhältnis

zu Hevea und Castilloa ist also der Ficussaft auch in der besten Jahreszeit relativ kautschukarm.

Ertrag. Die Ficusbäume geben Erträge in sehr ungleicher Menge.

50 wilde Probebäume in Assam gaben z. B. 1882/83 4 seers*) 4 chataks, 1883/84 1 seer 1 chatak, 1884/85 2 seers 5 chataks, 1885/86 3 seers 4 chataks, 1886/87 1 seer.

Ein einzelner Baum gab 1884/85 4 seers, 1885/86 5 seers 4 chataks, 1886/87 dagegen nur 6 chataks. Die Ursachen dieser sprungweise verschiedenen Ergebnisse sind durchaus unklar. Das Anzapfen geschah dabei recht vorsichtig, die Einschnitte wurden in Abständen von 2 Fufs und erst von 4 Fufs über dem Boden hinauf angebracht. Wenn man bedenkt, dafs 1 seer fast 1 kg ist, so ist der Durchschnittsertrag dieser Bäume nur 2 kg Kautschuk. Es ist, wie man sieht, keine grofse Ausbeute von im Mittel 30 m hohen epiphytisch im Urwald gewachsenen Bäumen.

Freilich wird auch in einer Kostenberechnung für eine Anpflanzung gemeldet, dafs, wenn man vom 25. Jahre an jeden Baum alle drei Jahre anzapft, vom 50. Jahre ab jeder Baum 20 kg bei jedem Anzapfen liefere; aber das ist nur eine Annahme, keine durch Beweise erhärtete Thatsache.

Wir haben zwar Angaben genug, dafs einzelne Bäume 1 Pikul (also 62 kg), ja selbst 3 bis 5 Pikuls Kautschuk geben, doch sind dies seltene nur für vielleicht Jahrhunderte alte Urwaldbäume geltende Ausnahmen. In Soekadana lieferte hingegen nach v. Romburgh 1884 ein nur 23jähriger Ficus der zum ersten Mal angezapft wurde, doch schon 27 kati (also 16½ kg) Kautschuk.

Über jüngere Bäume besitzen wir schon sichere oder wenigstens mehr zuverlässige Angaben. In Assam hat Hill im Jahre 1895 vier jüngere Ficusbäume anzapfen lassen, die 18 oder 20 Jahre alt waren; sie gaben 1.35, 1.35, 0.68 und 2.70, im Durchschnitt also 1.5 kg Kautschuk im mittleren Wert von 2 Mk. per Kilo in Assam und 3 Mk. per Kilo in Calcutta.

In Java werden auf Tjikandi-oedik von den ältesten, 1876 gepflanzten und vielfach zur Vermehrung gebrauchten Bäumen bei sehr vorsichtigem Anzapfen jetzt jährlich 4 bis 5 kati (also 2½ kg) erhalten. Die Erntekosten belaufen sich auf 30 fl. per Pikul.

Auf den Pamanoekan- und Tjiasem-Landen gaben die 1863 bis 1865 gepflanzten 5474 Ficusbäume im Jahre 1887 36.37 Pikuls, d. h. 0.42 kg im Durchschnitt; jetzt rechnet man auf 0.625 kg per Baum jährlich, das sind, da 125 Bäume auf einem Bouw (also 176 auf dem

*) 40 seer = 1 maund sind 37,3 kg.

Hektar) stehen, 1.25 Pikul per Bouw im Werte von augenblicklich 250 fl.*) Jeder Baum wird jährlich einmal angezapft. Die Erntekosten betragen nur 25 fl. per Pikul.

Aus den Angaben der Kulturstation in Buitenzorg ersehen wir nach v. Romburgh das langsame Steigen des Ertrages junger 1882 gepflanzter Bäume.

Zwei fast 2jährige Bäume ergaben im Mittel	2 g
Zwei 2½jährige Bäume, noch nicht angezapft, ergaben 20 und 7.4 g, im Mittel	13.7 „
Sechs 6jährige Bäume ergaben im Mittel	78 „
Fünfundfünfzig 8jährige Bäume ergaben im Mittel (30 bis 915)	238 „
Dieselben als 10 „ „ „ „ „	67 „
„ „ 13 „ „ „ „ „	70 „
Sechs davon ergaben als 16jährige Bäume im Mittel . . .	585 „

Einer von den letzten 6 gab sogar 907 g; er zeichnete sich stets durch grofse Erträge aus; vier 9jährige Bäume, aus Marcotten gut produzierender Bäumen gezogen, ergaben 400, 282, 360 und 273 g.

Man sieht also, es sind zwar nicht vielversprechende aber doch nicht gerade ungünstige Zahlen.

5jährige Bäume gaben schon einen kleinen Ertrag, wenn es sich auch wohl im Interesse des Baumes mehr lohnen dürfte, länger zu warten, etwa 8 bis 10 Jahre; bei 9jährigen Bäumen kann man auf Erträge von 1 Mk. per Baum rechnen, 20jährige Bäume würden 1.40 Mk. im Durchschnitt geben, 30jährige würden 1.60 Mk. versprechen, bei den sehr mäfsig gerechneten Locopreisen von 3 Mk. per Kilo; da sich bei den 30jährigen Bäumen die Erntekosten auf 40 Pfg. belaufen würden, so bliebe ein Reingewinn von 1 Mk. per Baum, freilich erst nach 30 Jahren.**)

Grofse Kosten für Anlage von Plantagen, Administration u. s. w. verträgt also auch dieser Baum nicht, wenigstens nicht, wenn man nicht zu einer besseren Ausnutzung gelangt; aber als Nebenkultur, namentlich dort, wo der Baum wild wächst resp. heimisch ist und wo man also mit geringen Kosten sich gutes Saatgut verschaffen kann, ist der Baum sicher zu empfehlen. Als Schattenbaum taugt er wegen seines grofsen, oberflächlich hinkriechenden Wurzelnetzes freilich gar nicht; zum Aufforsten sonst brach liegenden alten Kulturlandes

*) Die Preise sind um 25 bis 50 fl. höher als die für gewöhnlichen, guten Java-Kautschuk gezahlten Preise, offenbar eine Folge der sorgfältigeren Bereitung.

**) Man ersieht hieraus, welche Bewandtnis es mit Ertragsberechnungen hat, denen 2 kg als Durchschnittsernte schon nach 9 Jahren zu Grunde gelegt werden, wie es neuerdings in der Aufforderung zur Bildung einer Plantagengesellschaft geschehen ist.

ist er hingegen bei seiner Genügsamkeit sehr zu empfehlen. Von deutschen Kolonien kommt er wohl nur für Neu-Guinea ernstlich in Betracht, aber dort würde es sich empfehlen, lieber die daselbst einheimischen Ficusarten, soweit sie hochwertigen Kautschuk liefern, anzupflanzen.

Anbau der grofsen Bambusen in Deutschafrika.

Von Dietrich Brandis, vormals Generalforstinspektor in Britisch-Ostindien.

Afrika ist bekanntlich arm an grofsen Bambusen, und in den meisten Gegenden entbehren die Neger die grofsen Vorteile und Bequemlichkeiten des Lebens, welche in Indien der Reichtum an Bambusen den Eingeborenen bietet.

In Hinterindien baut der Birmane, der Karene und der Shan sein Haus zum grofsen Teil aus dem Bambusrohr. Einige Büsche des grofsen *Dendrocalamus* liefern dem Karenen in den Bergen von Birma Jahr aus Jahr ein das Material für den Bau seines Hauses und für fast alles Mobiliar, das darinnen ist. Die hohlen Riesenhalme, durch zahlreiche Querwände an den Knoten gefestigt, Mannesmannschen Röhren vergleichbar, liefern ihm Pfosten und Balken. Sie sind sehr leicht, aber sehr stark. Die Treppe oder Leiter, auf der man in das obere Stockwerk steigt, wird von zwei Rohren gebildet, mit Löchern in Abständen, in welche die Sprossen eingelassen sind. Die Bretter für die Wände und den Fufsboden werden hergerichtet, indem ein Rohr der Länge nach aufgeschlitzt und ausgebreitet wird. Solche Bretter haben Ritzen und Spalten, erfüllen aber ihren Zweck. Das Dach ist mit halbierten Bambushalmen gedeckt, die Querwände werden herausgeschnitten und auf eine Reihe von halben Rohren, die mit der konkaven Seite nach oben liegen, wird eine zweite Reihe gelegt, mit der konkaven Seite nach unten, deren Kanten in die hohlen Rohre übergreifen und durch diese das Regenwasser ablaufen lassen. Die Eimer, in denen die Frauen und Mädchen der Karenen Wasser aus der Quelle im Thale jeden Morgen in das Dorf tragen, sind die Halmglieder der grofsen Arten von *Dendrocalamus*, bis zu 25 cm Durchmesser und 70 bis 80 cm lang. Eine Querwand bildet den Boden des Eimers, durch die obere wird ein Loch gestofsen, das Wasserrohr wird auf dem Rücken getragen, befestigt an einem breiten Bande von Bambus geflochten, das über die Stirne geht.

In Vorderindien wird der Bedarf der zahlreichen grofsen Städte in der Ganges-Ebene durch die Wälder von *Dendrocalamus strictus* gedeckt, die am Fufs des Himalaya-Gebirges und in den äufseren Thälern desselben grofse Flächen bedecken. Diese Wälder liefern

jährlich viele Millionen von Bambusstämmen, die auf den grofsen Strömen Jumna und Ganges und ihren Nebenflüssen in die Ebene geflöfst werden. Die Halme einer kleineren Art, als Ringal in Indien bekannt (*Arundinaria spathiflora*), die in den höheren Lagen des nordwestlichen Himalaya das Unterholz in den Wäldern von Eichen und Nadelhölzern bilden, sind ein wichtiger Handelsartikel, werden als Pfeifenrohre, Angelruten und zu vielen anderen Zwecken verwendet und in grofsen Mengen in die Ebene gebracht. In Niederbengalen und in anderen Gegenden, wo es keinen Wald giebt, liegen die Dörfer in kleinen Bambuswäldchen (*Bambusa Tulda* und *Balcooa* in Bengalen), die mit grofser Sorgfalt gepflegt werden.

Bambusen in Hülle und Fülle und von der gröfsten Mannigfaltigkeit haben wesentlich dazu beigetragen, die Existenz der 300 Millionen, die das British-Indische Reich bewohnen, leichter und angenehmer zu machen und die Entwickelung einer hohen Kultur in diesem Lande zu befördern. Ohne Bambusen kann man sich das Leben der verschiedenen Volksstämme, die dies grofse Reich bewohnen, nicht denken. Nicht unberechtigt daher scheint der Gedanke, den Eingeborenen der deutschen Schutzgebiete in Afrika durch den Anbau der Bambusen in grofsem Mafsstabe eine Wohlthat zu erweisen, in der Hoffnung, dafs, wenn es sich durch Erfahrung herausgestellt hat, welches die geeigneten Spezies sind, die Neger selbst die Kultur dieser Arten in die Hand nehmen werden.

Dies ist nicht ein Unternehmen, aus dem man erwarten kann, viel Geld herauszuschlagen. Aktiengesellschaften kann man darauf nicht gründen. Der Einwurf liegt nahe, dafs dies zu den Projekten gehört, welche im Humanitätsdusel und in einer sentimentalen Zuneigung zu den Eingeborenen ihren Ursprung haben. Viel besser, den Teakbaum in grofsem Mafsstabe anzubauen, um für die Zukunft einen Ausfuhrartikel mehr zu haben, und für die Entwickelung des Handels zu sorgen. Der Anbau der Bambusen kommt nur den Eingeborenen zu gut und bringt kein Geld ins Land. Indessen hat die Sache auch eine ernste praktische Seite. Als ich im Januar 1856 meine Thätigkeit in den Teakwäldern von Pegu begann, wurde die Bevölkerung dieser Provinz auf 700 000 Seelen geschätzt. Unter der starken, gerechten, rücksichtsvollen und in jeder Hinsicht musterhaften Regierung von Major (später Sir Arthur) Phayne wuchs die Bevölkerung reifsend und stetig, 1862 war sie auf 1 244 000 gestiegen, und der letzte Zensus (1891) hat für die Bezirke, welche früher die Provinz Pegu ausmachten, 3 171 000 Seelen ergeben. Von allen Seiten, zu Lande und zur See, kommen Einwanderer, durch den Ruhm des mächtigen und allgemein beliebten Herrschers angezogen, den seine Unterthanen wie einen Halbgott verehrten.

Durch ausgedehnte Gegenden, die 1856 noch mit Wald oder dichtem über mannshohem Savannah-Grase bestellt waren, fuhr ich im Januar 1880 auf der Eisenbahn, überall durch neugebaute wohlhabende Dörfer und ausgedehnte fruchtbare Feldfluren.

Ohne Zweifel ist in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten die Regierung jetzt stark, gerecht, rücksichtsvoll und in jeder Hinsicht musterhaft, und infolgedessen vermehrt sich die Bevölkerung stetig durch natürlichen Zuwachs und durch Einwanderung. Sicherlich wird mit der Zeit noch viel mehr geschehen, um die Existenzbedingungen der Bevölkerung zu verbessern und Einwanderer in gröfserem Mafsstabe anzuziehen. Man wird Strafsen und Eisenbahnen bauen, man wird, dem Beispiel der indischen Regierung folgend, auf den Bergen *Cinchona*-Plantagen in grofsem Mafsstabe anlegen, das Chinin an Ort und Stelle herstellen, es im ganzen Lande in kleinen Packeten billig verkaufen und so dem Fieber Einhalt thun, in Afrika wie in Indien der gröfste Feind des Menschen, weit mehr verheerend als Cholera, die Pest, Schlangen und wilde Tiere.

Eine Wohlthat anderer Art, aber ebenso wichtig, wird durch den Anbau der Bambusen in grofsem Mafsstabe den Einzelnen zu teil werden, und diese Mafsregel, falls in geeigneter Weise durchgeführt, kann viel dazu beitragen, das Leben der Einzelnen leichter und angenehmer zu machen, das Wachstum der Bevölkerung zu befördern und Einwanderer anzuziehen. Der Vorteil einer dichteren Bevölkerung aber, auch für den Anbau von Handelsgewächsen und andere Unternehmungen, liegt auf der Hand. In jedem Falle wird der Einfuhrhandel zunehmen. Ja es ist nicht unmöglich, dafs mit der Zeit die Bambusfaser, wie dies seit uralter Zeit in China geschieht, zur Papierfabrikation im grofsen verwendet werden wird.

Was nun den Anbau der Bambusen betrifft, so wird es gut sein zur Orientierung einige Worte über ihre Lebensweise zu sagen.

Bei diesen Riesengräsern unterscheidet man zwei Teile, den unterirdischen Wurzelstock (Rhizom), bei den meisten Arten aus kurzen, holzigen, vielfach verzweigten und gewundenen Ästen bestehend, welche an ihrem Endpunkte die beblätterten und verzweigten Stämme hervorbringen. Diese oberirdischen Stämme sind ebenfalls holzig, haben auch eine vieljährige Dauer, sie sind hohl mit horizontalen Scheidewänden, unseren Getreidehalmen in gröfstem Mafsstabe vergleichbar. Bei den kleineren Arten eines gemäfsigten Klimas, die in aufsertropischen Ländern, wie in China, Japan und Nordamerika zu Hause sind, sowie auf dem Himalaya und anderen Bergen Indiens (*Arundinaria, Phyllostachys*), haben diese holzigen

Halme nur die Dicke eines Spazierstockes, während die tropischen Arten bis zu 40 m hoch werden, mit einem Durchmesser von 25 cm.

Die oberirdischen Stämme oder Halme sind in der Regel dicht zusammen gedrängt, bis zu 200 Halme in einem Busch. Manche Arten aber haben einen kriechenden Wurzelstock, und die Halme stehen einzeln oder kleine Büschel bildend. Jedes Jahr, in der Regenzeit, treibt das Rhizom mehrere dicke saftige Triebe, die, gigantischen Spargeln vergleichbar, sich zwischen den älteren Halmen hervordrängen, und in 4 bis 6 Wochen mit dem vollen Durchmesser ihre volle Höhe erreichen, erst nach und nach ihre Seitenäste entwickeln und dann allmählich verholzen.

Wenige Arten blühen jedes Jahr, die meisten periodisch in längeren Zeiträumen. Hat das Rhizom ein gewisses Alter erreicht (30 Jahre bei *Bambusa arundinacea*), so sind die Halme zur Bildung von Blütenknospen disponiert. Dann kann, infolge von besonderen Witterungsverhältnissen oder anderen Umständen, eine Blütezeit eintreten. Bei diesen Arten bedecken sich dann alle Halme eines Busches mit Blüten, welche Samen, den Körnern unserer Getreidearten ähnlich, hervorbringen. Diese Arten wachsen meist gesellig, ausgedehnte Strecken in den Bergen bedeckend. Nicht nur alle Halme eines Busches, sondern alle Büsche in der Gegend sind dann statt der Blätter mit Blüten und später mit Samen bedeckt. Nach der Samenreife sterben die Halme ab und fallen übereinander, bis sie von den Waldfeuern der trockenen Jahreszeit verzehrt werden. In vielen Fällen stirbt das Rhizom auch ab.

Nach einigen Jahren sieht man den Boden mit Millionen junger Bambuspflanzen bedeckt, schlanken biegsamen Grashalmen, etwa 1 m hoch, einer Wiese ähnlich. Unter der Erde sendet der zarte Wurzelstock zahlreiche mit häutigen Scheiden bedeckte Zweige aus, die sich später zu dem holzigen Rhizom entwickeln. Im Kampfe ums Dasein gehen dann die schwächeren Pflanzen zu Grunde, und nach etwa 10 bis 20 Jahren steht der Bambuswald wieder da, in welchem, je nach den Arten, 100 bis 300 Büsche auf dem Hektar stehen.

Der Anbau von Bambusen durch Ableger ist möglich, in diesem Falle aber nicht zu raten, es sei denn, dafs *Bambusa vulgaris* oder eine andere Art schon in grofser Anzahl vorhanden wäre, so dafs man die Ableger gleich an Ort und Stelle hätte. Ableger bringen auch zuerst nur dünne Grashalme hervor, und es dauert mehrere Jahre, bis das Rhizom genügend erstarkt, um Stämme in der vollen Gröfse zu liefern. In grofsem Mafsstabe zieht man Bambusen am besten aus Samen. Eine gute Methode, die in Indien häufig angewendet wird, ist, die Pflanzen aus dem Saatbeete in von Bambus roh ge-

flochtene Körbe zu setzen und mit diesen auszupflanzen. Auf diese Weise leidet das zarte Wurzelgeflecht nicht, und der Bambuskorb verfault nachher im Boden. Die Körbe könnte man auch von Schilf oder anderem Material flechten. Indessen wird man wahrscheinlich die jungen Pflanzen auch ohne besonderen Schutz auspflanzen können.

Bambuswälder im grofsen anzulegen, hat man in Indien keine Veranlassung, da überall die natürliche Verjüngung ausreichend ist. Sollte man aber in Deutschafrika die Absicht haben, etwa den Teakbaum mit Bambus zusammen anzupflanzen, so mufs man sich klar machen, dafs in einem hiebreifen Bestande etwa 100 Teakbäume und ebensoviel Bambusbüsche pro Hektar stehen werden. Um dies zu erzielen, würde ich der Unkrautreinigung und der leichteren Kontrolle wegen, stets der Reihenpflanzung den Vorzug geben, 3 m Reihenabstand und die Pflanzen 1 m voneinander in den Reihen. Etwa drei Reihen Teak, abwechselnd mit drei Reihen Bambus.

Die Eisenbahn im Dienste der tropischen Landwirtschaft mit besonderer Rücksicht auf Togo.

Von Dr. E. Henrici, Costarica.

Eine ebenso alte wie verkehrte Lehre sagt, dafs der Europäer in Tropenländern keine körperliche Arbeit verrichten könne. Die Wahrheit ist umgekehrt: dafs der Europäer in den heifsen Ländern körperlich arbeiten mufs, um durch gesteigerten Stoffwechsel Krankheitsdisposition fernzuhalten und eingedrungene Keime auszuscheiden. Wahr ist aber auch, dafs der Mensch in heifsen Ländern sich von der allerschwersten Arbeit möglichst entlasten soll. Acht Stunden Arbeit, etwa von 6 bis $10^1/_2$ und von $2^1/_2$ bis 6 Uhr, sind ein gutes Mafs, und man mag es dem Eingeborenen überlassen, zehn Stunden zu schaffen. Genau wie der Mensch leidet auch das Vieh unter der grofsen Hitze, und es ergiebt sich von selbst, dafs man daher die Fortschaffung der Güter nach Möglichkeit mit mechanischen Hülfsmitteln betreiben soll. In besonders viehreichen Gegenden, wie Deutsch-Südwestafrika, mag man ja mit einem Dutzend Ochsengespannen und noch mehr, schwere Wagen über die Steppe bewegen, und in der Sahara wird das Kamel wohl noch auf Jahrhunderte das sicherste wenn nicht einzige Beförderungsmittel bilden, weil Eisenbahnen dem Versanden ausgesetzt sind. Aber im allgemeinen ist doch die Eisenbahn ein ebenso notwendiges Glied der Tropenwirtschaft, wie nur irgendwo in den gemäfsigten Zonen. Wo Eisenbahnen überhaupt gebaut werden können, da sollte man ohne weiteres zu diesem Hülfsmittel greifen. Denn Fahrstrafsen erfordern

im Durchschnitt dieselben Unterhaltungskosten wie eine Eisenbahn, oft sogar mehr: die Entwässerungen müssen die gleichen sein, aber das fortwährende Bessern eines aufgefahrenen Tropenweges kommt oft teurer als die Unterhaltung eines Schienengeleises.

Die Eisenbahn kommt für den Tropenwirt als Feldbahn auf der eigenen Besitzung und als Ausfuhrlinie in Betracht. Hat er die letztere, so kann er sich ganz unverhältnismäfsig mehr seiner Wirtschaft widmen, während er ohne Eisenbahn viel Zeit und schwere Mühe auf die Beförderung seiner Produkte verwenden mufs. Wer jahrelang mit dem elenden Vehikel der lateinisch-amerikanischen Karrete, mit ihrem 2000 Jahre alten Typ hat arbeiten müssen, in welcher mit einem Gespann Ochsen zur Not 10 Centner durch grundlose Wege geschleppt werden, der weifs, wo der Hauptheminschuh dieser von der Natur verschwenderisch ausgestatteten Länder sitzt: sie kommen aus Mangel an Verkehrsmitteln nicht vorwärts. Als ich vor Jahren mit dem Bau der grofsen Strafse von der Hauptstadt Costaricas nach dem entlegenen San Carlos beauftragt wurde, setzte ich alles in Bewegung, die Gefälle so gestalten zu dürfen, dafs eine elektrische Bahn darauf gelegt werden könne. Doch vergeblich; es blieb bei 8 pCt. in den Steigungen und bei einem nur geschachteten, nicht befestigten Gebirgsweg; selbst für Entwässerungen konnte ich nur notdürftig sorgen. So ist heute dies Werk, soweit es im Bau ausgeführt wurde, ein Wrack, und die schwere Karrete bewegt sich langsam in fufstiefem Schlamm.

Solche Unternehmungen sollte man in den deutschen Kolonien von vornherein vermeiden. Eisenbahnen in den Kolonien — das mufs die Losung sein für die nächste Entwickelung.

Feldbahnen auf gröfseren Pflanzungen sind nach dem bekannten Typus zu bauen: leichte Schienen mit sehr schmaler Spur, um auch kurze Kurven machen zu können, und hölzerne oder eiserne Schwellen, je nach der Örtlichkeit.

Eine grofse Bananenfarm wird die Feldbahn gar nicht entbehren können, und auch für gröfsere Kokospflanzungen, Zuckerrohr und dergleichen wird sie nötig. Sie mag je nach den örtlichen Verhältnissen mit Zugtieren, kleinen Lokomotiven oder Elektrizität, auch zur Not mit Menschenschubkraft betrieben werden.

Zum Legen einer leichten Feldbahn bedarf es keiner besonderen Kenntnisse: ein rohes Nivellieren über das Lineal genügt, wo das Gelände nicht ganz eben ist, und Steigungen bis 3 pCt. sind unbedenklich.

Von noch höherer Bedeutung für den tropischen Landwirt ist aber die Ausfuhrlinie. Man sollte doch an der Entwickelung der

Staaten gelernt haben, was Eisenbahnen bedeuten. Die Amerikaner haben nie ängstlich gefragt, ob irgendwo schon genügend Fracht vorhanden ist, um eine Bahn zu ernähren, sie fragen nur, ob das Land „promising“ ist, und dann wird darauf losgebaut. Wie der Bau vorschreitet, wird auch schon „gesettled“. Man könnte, was unsere Kolonien insbesondere betrifft, einwenden, dafs mit Ausnahme von Südwestafrika, dorthin keine Auswanderung gehe; gewifs nicht, aber es sitzt allenthalben die ungeheure Kraft der Negervölker, die der wirtschaftlichen Entfesselung harrt. Mag man es ein Eintreiben zur Last der Arbeit nennen: das ist sicher, dafs nur die Völker, die unter dieser Last seufzen, die Höhe der Kultur erklimmen. Kultur ist Arbeit, und die Kinder der Natur zur Arbeit bringen, heifst Kultur schaffen.

Man wird mit dem Bahnbau in den Kolonien nicht noch einmal so lange warten dürfen, wie die Sache schon gedauert hat. In Südwestafrika ist ja ein Anfang gemacht worden, in Ostafrika ist der Bau ganz zweifellos infolge gemachter Fehler stecken geblieben und sollte doch ernstlich bis zu den Seen fortgeführt werden. In Kamerun drängt es noch nicht allzusehr, da guter Kulturboden bis an die See reicht. Aber Togo braucht seine Bahn Lome—Kpalime und weiter bis Gbele—Atakpame,

Was die Art der Ausführung betrifft, so sind folgende Gesichtspunkte einzuhalten. Wo sich genügende Wasserkräfte vorfinden, entschliefse man sich sogleich zum elektrischen Betriebe mit Oberzuleitung, falls nicht etwa das neue Ideal der flüssigen Luft in der That alle anderen Kräfte schlagen sollte. Dampflokomotiven bei Schmalspurbahnen haben, zum mindesten in zeitweise wasserarmen Gegenden, etwas sehr Mifsliches, eben wegen der Wasserversorgung unterwegs. Dazu kommt die schwere Belastung mit Brennmaterial. Auch klappern sich kleinere Lokomotiven rascher aus. Die Petroleumlokomotive wäre, wo der Stoff billig zu beschaffen ist, dann noch vorzuziehen. Die elektrische Bahn hat den Vorzug, dafs der europäische Ingenieur auf der Station bleiben kann, und dafs den Zug sehr bald intelligente Eingeborene führen.

In Tropengebieten aber, wo nicht sehr schnell auf gröfsere Niederlassungen oder Unternehmen zu rechnen ist, baue man unbedingt zuerst nur feldbahnartig. Für unsere Tropenkolonien, sowohl im Feld- als auch im Kleinbahnbetrieb, lasse man es daher getrost zunächst bei 75 cm Spurweite bewenden. Das ist sozusagen das Baugeleise für eine spätere Mittel- oder Vollbahn, sobald diese nötig werden, und es ist daher kein Pfennig verloren. Die Schienen möglichst leicht, aber Stahl, und wo sich nicht unmittelbar neben der Linie dauerhafte Harthölzer finden, wobei auch wiederum nur

die vor Termiten sicheren zu wählen sind, lege man lieber muschelförmig gebogene Eisenschwellen. Die schmale Spur verbilligt den Damm, erleichtert das rollende Material und läfst kurze Kurven zu, wodurch kleinere Hindernisse leicht umgangen werden können.

Ein Radius von selbst nur 40 m bei entsprechender Übergangskurve und Überhöhung gestattet noch einen gefahrlosen Betrieb, wenn 20 km Geschwindigkeit in der Stunde nicht überschritten werden und das Geleise gut sitzt. Gerade das Einlegen von Übergangskurven giebt dem schmalen Geleise die vollste Betriebssicherheit.

In einer von Hochwässern nicht heimgesuchten Kolonie, wie Togo, an welche der Verfasser in erster Linie denkt, ist eigentlicher Dammbau nicht nötig, wenn man mit leichtem rollenden Material fährt. Zwei leicht aufgeworfene Gräben von $1^1/_2$ bis 2 m Abstand, dazu die nötigen Durchlässe, das ist alles. Das ausgehobene Erdreich wird auf den Damm geworfen und gewalzt. Wollte man den Damm mehr gegen das Aufkommen von Unkraut schützen, so wäre eine leichte Schüttung von Quarzsand angebracht, der in nicht zu messenden Mengen den Küstenstrich bildet.

Wo die Linie nicht in offener Savanne läuft, sondern im Walde, ist eine 40 m breite Auslichtung das Mindeste. Brücken bis zu 10 m Spannung führt man am besten in Monierwerk aus, da das Material, Cement und Draht, sich leichter fortschaffen läfst als schwere eiserne Brückenteile.

Zahlt der Unternehmer den in Togo für zehnstündige Arbeitszeit üblichen Lohn von 75 Pfennig, so wird ein Kilometer Strecke sich für 4000 bis 6000 Mk. herstellen lassen, selbstverständlich nur in durchaus glattem Gelände, wo keine Brücken nötig sind. Den Bau des Telegraphen, der ja an sich schon auf längere Zeit den Zwecken des Bahnverkehrs und dem amtlichen wie dem Privatverkehr gleichzeitig dienen kann, würde am besten das Reich übernehmen, um sich freie Hand zu halten. Hebt sich der Verkehr, so ist es für die Bahn nicht schwer, einen zweiten Draht zu legen und eigene Telegraphisten anzustellen. Es würde das Reich auf diese Weise der Bahn zuerst eine kleine Subvention zahlen, indem sie alle Betriebstelegramme befördert. Die Telegraphisten im Reichsdienst wären Chefs ebenso vieler neuer Regierungsstationen, welche den Schutz der Eisenbahnstation ausüben.

Alle Bauarbeiten, zum mindesten die Dammarbeiten, sind nach Möglichkeit in der Trockenzeit vorzunehmen, wenn das Steppengras gebrannt ist. Durch die Savanne hindurch, welche mindestens 90 pCt. der ganzen Linie ausmacht, sind nur hier und da ein paar kleine Bäume zu schlagen, die unmittelbar in der Flucht stehen,

lauter niederes Gehölz vom Typus des Sheabutterbaumes, der selbst reichlich vertreten ist. Das Erdreich wird etwa 30 cm tief rund um die Bäume ausgehoben, um dieselben etwas unterhalb der Bodenlinie schlagen zu können. Da diese gestrüppartigen Savannenbäume nur etwa 15 cm dick sind, so ist es mehr Buschmesser- als Axtarbeit. Die wenigen kleinen Waldstreifen sind mit Baumsäge und Axt in Angriff zu nehmen, und es würde wirklich rentieren, ein halbes Dutzend Jamaica-Nigger kommen zu lassen, welche den Einheimischen als Lehrmeister bei dieser Arbeit dienen, sofern nicht Europäer zur Stelle sind, welche praktisch mit dem Tropenwaldschlag Bescheid wissen. Die Reihenfolge beim Schlagen ist, wie bei der Urbarmachung: Kleinholz mit Messer, Mittelholz mit Messer und Axt, Hochholz mit Säge und Axt. Hiernach Brennen und Aufräumen. Es wäre nicht so übel, deutsche junge Leute, etwa aus Brasilien oder Guatemala zum Bau heranzuziehen und nachher als Beamte zu behalten.

Es gehört in der Folge zu den wichtigsten Unterhaltungsarbeiten der Linie, das Gras niederzuhalten, sobald mit der eintretenden Regenzeit der Graswuchs wieder aufkommt. Erleichtert wird diese Arbeit, wenn, wie schon gesagt, eine Quarzsandschüttung unter das Geleise gelegt ist. Für die Mengen der Niederschläge liegt vielfach schon ein so vollständiges meteorologisches Beobachtungsmaterial vor, dafs danach die Tiefe der Gräben und die Weite der Durchlässe zu bemessen. Für die letzteren sind in Togo Thonrohre bis zu 40 cm höchste Weite durchaus zweckentsprechend oder auch Monierbau.

Als Stationsgebäude genügen zuerst, bis zu weiterer Entwickelung, je ein mäfsig grofser Holzschuppen mit Wellblechdach und ein Wohnhaus, enthaltend das Bureau, zwei Stuben und eine Küche. Man wird als Stationsbeamte sehr bald in den deutschen Kolonien schwarze Beamte anstellen können, denn die Schule hat gute Fortschritte gemacht. Auch zum Bahnmeisterdienst können leicht Schwarze herangezogen werden. Es sei nicht unerwähnt, dafs auch die deutsche Zollverwaltung Eingeborene mit gutem Erfolg anstellt.

Würde die Sache mit Umsicht vorbereitet, so läfst die Linie Lome—Kpalime sich von November bis Mai dammklar herstellen, wenn bei Beginn der Arbeit die ganze Linie festgelegt ist. Die von mir selbst bereits vor einem Jahrzehnt durchlaufene Linie ist: Lome, Tove, Keve, Batome, Kpetu, Adame, Klonu, Kpalime, und am besten noch weiter bis Lavie. Bis Kpalime würden sich etwa 130 km ergeben, bis Lavie 155 km. Längs der ganzen Linie würden die Arbeiter gleichzeitig beginnen müssen, zum mindesten mit fünf

Kolonnen, jede zu einigen hundert Mann. Als Schachtwerkzeug ist Picke und Schaufel überall genügend, dazu eine kleine Dampfwalze, um das aus den Gräben gehobene Erdreich auf dem Damm festzuwalzen. Ich sah vor Jahren bei den damals noch britischen, jetzt deutschen Waya einen Wegebau — ob von der englischen Regierung oder von der Bremer Mission gebaut, ist mir nicht erinnerlich: derselbe bestand einfach darin, dafs zwei Gräben ausgehoben waren und das Erdreich obenauf geworfen wurde: etwa 3 m Breite oben, und völlig geeignet zur Aufnahme eines Feldbahngeleises.

Von Lome bis Tove ist offene Savanne ohne jede Schwierigkeit. Dann geht es über Tavane nach Keve: hier ist der Vorland-Hügelrücken durch einen natürlichen Hohlweg zu durchschneiden, durch den ich seinerzeit selbst ging. Kein Bach erfordert mehr als 2 bis 3 m lange Brücken, am besten Monierwerk. Die nächste Sektion: Keve—Ati—Agove—Batome überschreitet den Aká-Bach mit einer Brücke von 7 bis 8 m in Monierwerk. Die Sektion Batome—Kpetu—Adame kreuzt nur ganz kleine Bäche, Brücken von 2 bis 3 m. Das Gleiche gilt von der Sektion Adame—Klonu—Kpalime—Lavie, wo die Quellbäche des Todschie liegen. Hier, an den Hängen des Agome-Gebirges, werden nirgend gröfsere Steigungen als 2 bis $2^1/_2$ pCt. nötig.

Das Vorstrecken des Geleises hat selbstverständlich vom Seeplatz aus zu erfolgen, und jedes Stück fertiger Strecke dient sofort für den weiteren Bau als Materialienstrecke, wobei zwei kleine Baulokomotiven (zu je 5000 bis 6000 M.) für Holzheizung genügen. Dabei ist die sofortige Legung eines Telephons unerläfslich, ebenso wie die Anlage von Weichen und toten Geleisen etwa alle 5 km. Es wird möglich sein, täglich $1^1/_2$ bis 2 km vorzustrecken, sofern eine einfache Keilbefestigung der Schienen auf den eisernen Schwellen gewählt wird. Denn wenn man die Kosten erwägt, so wird die Entscheidung doch wohl zu Gunsten der eisernen Schwellen ausfallen, ganz abgesehen von der Rücksicht auf die Termiten und Fäulnis.

In 120 bis 150 Tagen wäre das Geleise bis Lavie vorzustrecken; in der gleichen Zeit ständen auch bereits die in Europa fertigzustellenden Stationsgebäude, für welche zunächst ins Auge zu fassen sind: Tove, Keve, Batome, Kpetu, Adame, Klonu, Kpalime (östlich vom Todschie-Quellarm), Lavie.

Noch einmal sei hervorgehoben, dafs die Wahl der Betriebskraft von dem zur Zeit des Baues vorhandenen Stande der Technik abhängt. Kraft für Peltonräder, auch für kleinere Turbinen, findet sich am Agome-Gebirge, so dafs dort eine elektrische Anlage möglich ist. Unterwegs müfsten als Kraftquelle stationäre Dampf-

maschinen mit Holzheizung dienen. Denn genügend Holz ist überall. Gegen Dampflokomotiven spricht, wie schon gesagt, die Schwierigkeit der Wasserversorgung und das unvorteilhafte Belasten des Zuges mit Brennmaterial, dazu auch das grofse Gewicht der Lokomotiven. Je leichter und luftiger der Bau und das Material, desto besser zunächst. Das Weitere gehört der Entwickelung, der Zukunft an. Der Bau der Linie Lome—Kpalime würde in 8 bis 10 Monaten sich bequem leisten lassen, und die Kosten würden $1^1/_2$ Millionen Mark kaum übersteigen.

Eine solche in allermäfsigster Form gebaute Kleinbahn wird in 3 bis 4 Jahren rentieren, besonders, wenn man diejenige Kultur in grofsem Mafsstabe in unseren Kolonien einführt, welche aus wirtschaftlichen wie politischen Gründen auf das ernstlichste ins Auge gefafst werden mufs: die Baumwolle. Dann ergeben sich rasch grofse Frachtmengen. Die Ausfuhr von Luxushölzern ist von vornherein möglich, wenn kundige Agenten an Ort und Stelle sich umsehen; zum mindesten haben Kamerun und Togo wertvolle Hölzer. Dazu ist die Aussicht auf sehr reichliche Personenbeförderung durchaus nicht zu unterschätzen, bei Völkern, die in hohem Mafse kulturfähig und vor allem sehr neugierig sind.

Nehmen wir die Linie Lome—Kpalime. Die Bewohner tragen jetzt vom Rand-Gebirge ihr Öl und Kerne und etwas Gummi (von der Landolphia) auf den Köpfen an die Küste. Im Augenblick, wo die Bahnbeförderung beginnt, würde bei etwa 2 bis 3 Mk. Fracht den Centner bis hinunter nach Lome ein grofser Aufschwung des Ölbaues am ganzen Gebirge und in dem strotzend reichen Agotime eintreten. Gröfsere Frachten würden die Leute auch persönlich begleiten, um sogleich an der Küste ihre Bedürfnisse einzukaufen. Oben auf seiner Fracht müfste dem Nigger die Mitfahrt gegen Erlegung eines mäfsigen Fahrgeldes gestattet werden. Weifse Fahrgäste dagegen würden in kleinen, luftigen Personenwagen unterzubringen sein. Wenn man bedenkt, dafs heute die Reise in Hängematte mit acht Trägern, dazu mindestens zwei für Decken und Vorräte, täglich 10 Mk. Lohn, also bis zum Gebirge 50 Mk. kostet und dabei volle 5 Tage dauert, so würde jeder Europäer ein Fahrgeld von 25 Mk. gewifs billig finden, um in 7 Stunden mit seinem Handkoffer nach Kpalime zu gelangen. Für die Personenwagen hätte der Grundsatz zu gelten „coloured not admitted“, wie der sehr praktische Amerikaner es aus triftigen Gründen thut.

Weiter: es würden nicht 6 Monate nach Eröffnung der Bahn verlaufen, bis eine ganze Anzahl von Faktoreien am Gebirge in Bau genommen würde, das giebt zunächst reichlich Frachten an Baumaterialien, später an Waaren. Dann folgt, wenn man der

Anregung des Verfassers nachgiebt, die Entwickelung von Baumwollfarmen längs der ganzen Linie, sowie von Kaffeefarmen im Gebirge. Es ist mit mathematischer Sicherheit vorauszusagen, dafs das Wirtschaftsgebiet auf diese Weise um die volle Bahnlänge weiter nach Norden hinausgeschoben wird. Die Weiterführung der Linie von Lavie durch Gbele über Do-Kophe nach Atakpame würde die ausgezeichnete Kaffeelandschaft Akposo in den lebendigen Wirtschaftsbetrieb ziehen.

Ich habe mit grofser Bestimmtheit die Linie Lome—Kpalime ins Auge gefafst, da hier die reichste Entwickelungsfähigkeit liegt, da von hier aus der Volta durch Weiterbau erreicht werden kann. Der Handel von Kete—Kratschi hat nachgerade eine solche Bedeutung bekommen, dafs man mitten in ihn hinein eine Bahn führen sollte. Dort kostet es eine gröfsere Brücke über den Oti.

In einer Zeit, wo Cecil Rhodes die afrikanische Nord-Südbahn ernstlich betreibt, wird man ja nicht mehr das Projekt irgend einer Liliputanerbahnstrecke in unsern Kolonien als Hirngespinnst belächeln, wie es dem Verfasser geschah, als er vor 11 Jahren auf die Linie Lome—Kpalime hinwies. Heute ist diese Linie eine Notwendigkeit, sofern man die Entwickelung der Kolonie überhaupt für notwendig hält.

Pflanzungsgesellschaften.

Westdeutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft.

Über den Stand der verschiedenen Pflanzungen dieser Gesellschaft berichtet die „Deutsch-Ostafrikanische Zeitung“ vom 1. Juli Folgendes:

Die Plantage Magrotto, welche im Januar 1896 angelegt wurde, ist momentan mit rund einer Million Bäumchen arabischen Kaffees bestanden. Derselbe steht sehr gut. Weder Dürre noch Krankheiten haben nennenswert geschadet. Die erste Ernte beginnt in diesem Monat, der schon im Mai eine kleine Vorernte vorausgegangen ist, während der man täglich einige Centner Bohnen ausgezeichneter Qualität gewann. Die Gesamternte dieses Jahres dürfte 1000 Centner betragen, ein sehr befriedigendes Resultat, da nur alte und kräftige Bäume und auch diese nur an altem Holz tragen. Auch der Stand des Liberia-Kaffees, von dem im Mai 1897 10000 Bäumchen versuchsweise angepflanzt wurden, ist gut; er wird im nächsten Jahre zum erstenmale abgeerntet. Vanille, von der vor etwa zwei Jahren einige hundert Pflanzen vom Gouvernement zum Versuch übergeben wurden, entwickelt sich gut, so dafs die Anlage um 4000 Pflanzen vermehrt ist. Diese Kultur wird überhaupt in nächster Zeit, sobald die im nächsten Jahre erwarteten Ergebnisse vorliegen, in gröfserem Mafsstabe betrieben werden. Von Kardamom sind in diesem Jahre 150000 Samen in der Absicht, auch diese Kultur in ausgedehnter Weise zu pflegen, ausgesät worden. Mit dem in den dortigen Wäldern vielfach wild

vorkommenden Kardamom sind auf der Nachbarplantage Derema recht günstige Versuche gemacht worden.

Auf der im Jahre 1894 angelegten Plantage Schoeller, welche bis jetzt von 100 000 Stämmchen Liberia-Kaffee bestanden war, werden nunmehr Kokospalmen und Mauritius-Hanf gepflanzt.

Die im selben Jahre angelegte Plantage Kiomoni, welche 200 000 1894 gepflanzte Kokospalmen aufweist, soll mit Hanf als Zwischen-, bezw. Unterkultur bepflanzt werden. 25 000 Hanfpflänzchen sind bereits ausgesetzt, denen weitere 500 000 im Laufe des Jahres folgen. Mit dem Fabrikbau zur Aufbereitung der Kokos- wie Hanfernte wird voraussichtlich nächstes Jahr begonnen werden. Die erste kleine Palmernte fand schon im vorigen Monat statt. Die Palmenplantage Putini, welche bisher im Besitz der Tangaer Firma Schlunke war, wurde in diesem Jahre von der Westdeutschen Handels- und Plantagen-Gesellschaft käuflich erworben. Ebenso wie in Kiomoni hat man mit den Vorbereitungen, Hanf als Unterkultur zu pflanzen, bereits begonnen. Sämtliche Hanfbrutknospen werden von der Gouvernementsplantage Kurasini geliefert, welche den Mauritius-Hanf sehr erfolgreich pflanzt und verarbeitet.

Um für die in den nächsten Jahren zu erwartenden grofsen Ernten Zug- und Lasttiere zu haben, wurde in diesem Jahre in Kiomoni eine Eselszucht zum Zweck der Kreuzung zwischen Wild- und Maskat-Eseln eingerichtet.

Im allgemeinen sind auf sämtlichen Plantagen die Arbeiterverhältnisse sehr gut, und die schon seit längerer Zeit reichlich fallenden Regenmengen haben die günstigste Wirkung ausgeübt.

Aus deutschen Kolonien.

Waldverordnung in Deutsch-Ostafrika.

An Stelle der Waldverordnung für Usambara vom 20. Oktober 1895 traten seit dem 28. April dieses Jahres folgende Bestimmungen für die Plantagengebiete in Uluguru, Usambara, Usegua, Pare und am Kilimandjaro in Kraft.

§ 1. Jeder Eigentümer eines zusammenhängenden Gebietes von mehr als 200 ha ist verpflichtet, bis zum 1. Januar eines jeden Jahres einen Hauungsplan nebst beschreibendem Text dem Gouvernement einzureichen, in dem die in dem laufenden Jahre zur Abholzung kommenden Flächen genau dargestellt sind. Die Einreichung eines Hauungsplanes für mehrere Jahre im voraus ist zulässig. Bei Besitzungen von weniger als 200 ha kann die Einreichung eines Planes verlangt werden.

§ 2. Der Hauungsplan wird durch einen Vertreter des Gouvernements nach Prüfung an Ort und Stelle spätestens bis zur Beendigung der grofsen Regenzeit festgesetzt. Zu der Prüfung, über deren Ergebnis ein Protokoll aufzunehmen ist, sind die beteiligten Grundbesitzer zuzuziehen.

§ 3. Von der Gesamt-Waldfläche einer Besitzung kann bis ein Viertel als Wald reserviert werden.

§ 4. Gegen die Entscheidung des Vertreters des Gouvernements ist binnen einer Frist von zwei Monaten Beschwerde an den Gouverneur zulässig.

§ 5. Auf Pachtungen finden die vorstehenden Bestimmungen sinngemäfse Anwendung.

§ 6. Soweit die Grundeigentümer nicht selbst Wohnung im Schutzgebiet haben, sind ihre Vertreter, insbesondere die Plantagenleiter und Agenten, für die Befolgung dieser Verordnung haftbar.

§ 7. Vorsätzliche Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung und den festgesetzten Hauungsplan werden mit Geldstrafe bis zu 6000 Rupien oder mit Gefängnis bis zu drei Monaten, fahrlässige mit Geldstrafe bis zu 1000 Rupien bestraft.

§ 8. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verkündigung in den einzelnen Bezirken in Kraft. Mit dem gleichen Tage wird die Waldverordnung für Usambara vom 20. Oktober 1895 aufser Kraft gesetzt.

Aus fremden Kolonien.

Gewürznelken von Sansibar und Pemba.

Während im vorigen Jahre infolge der Aufhebung der Sklaverei die Stimmung im allgemeinen eine recht pessimistische war (siehe „Tropenpflanzer“ 1898, S. 356), so war das Resultat der letzten Ernteperiode ein besseres als man erwartete. Die Bäume hatten ganz vortrefflich angesetzt, und wenn auch die Arbeitskräfte zum Pflücken nicht gerade reichlich vorhanden waren, so gelang es doch den Bemühungen der Pflanzer, mehr zu leisten, als man zu hoffen gewagt hatte. Freilich reiften die Nelken so schnell, dafs es vielfach ganz unmöglich war, auch nur die Hälfte zu pflücken, zumal auf solchen Pflanzungen, wo man nicht frühzeitig genug mit der Ernte begann. Anders war es auf einigen Pflanzungen, wo man auf reichliche und stetige Bezahlung der Leute sah, wie z. B. auf der dem Sultan von Sansibar gehörenden Pflanzung bei Machui, wo durch die gute Löhnung auch viele Leute von aufsen an dem Erntegeschäft teilnahmen, und das Resultat dasjenige aller Nachbarn weit übertraf.

Während die Ernte im allgemeinen schon im August zu beginnen pflegt, waren wegen der grofsen Trockenheit im letzten Jahre Ende Oktober erst 82 666 Frasilahs in den Zolllägern von Pemba und Sansibar; letztere Insel fing sogar erst im Dezember an, nennenswerte Ernten zu liefern, doch brachte der Dezember, Januar und Februar solche Mengen, dafs das Defizit gegen die Vorjahre mehr als eingeholt wurde, so dafs die Ernte 1898/99 sämtliche der letzten Jahrzehnte übertroffen haben dürfte.

Weniger erfreulich war teilweise die Qualität; infolge der grofsen Dürre des letzten Jahres schrumpften viele halbreife Nelken an den Bäumen ein, fielen auf den Boden und wurden von den Arbeitern zusammengefegt und aus dem Schmutz und den Blättern ausgesiebt; diese Nelken nennen die Leute auf den Pflanzungen Peta-Nelken (Siebnelken), auf dem Markt heifsen sie Koker-Nelken. Auch viele Nelkenbäume gingen ein, auf Pemba sollen nicht weniger als 200 000 Nelkenbäume der Dürre erlegen sein, und auf Sansibar sind im Norden der Insel ganze Pflanzungen vertrocknet; auch die überlebenden Bäume haben sehr gelitten. Man erwartet deshalb auch für die Zukunft sehr geringe Ernten (wenn auch bessere als 1897/98) und infolgedessen weiteres Steigen der Nelkenpreise. Die landwirtschaftliche Zeitung „The Shamba“ räth dringend zu schleunigen Neupflanzungen, schon damit nicht andere Gegenden von der Lage profitieren und durch Anlage von Nelkenkulturen den Markt an sich reifsen.

Jedenfalls hat die Dürre gezeigt, wie Unrecht diejenigen haben, welche die Nelkenkultur für die Küste Deutsch-Ostafrikas als Plantagenkultur empfehlen. Wenn schon auf den feuchteren Inseln derartige Verheerungen angerichtet worden sind, so ist eine solche Kalamität für die trockneren Küstenstriche noch eher zu befürchten. Hingegen sollte man die jetzige günstige Zeit benutzen, um in Kamerun, wo Mifsernten nie zu befürchten sind, die Nelkenkultur einzubürgern. Der Nelkenbaum bedarf nicht des üppigen vulkanischen Geländes am Kamerunberg, sondern kann auch auf tiefgründigem Laterit mit Erfolg angebaut werden.

Es wurden in Pemba und Sansibar angebracht vom 1. September bis 31. März in Frasilahs (4 Frasilahs = 1 Ballen von etwa 60 kg):

	Pemba	Sansibar	zusammen
1890/91 . .	384 933	124 929	509 862
1891/92 . .	324 252	69 388	393 640
1892/93 . .	236 211	121 398	357 609
1893/94 . .	259 367	108 090	367 457
1894/95 . .	372 999	138 691	511 690
1895/96 . .	391 460	146 397	537 857
1896/97 . .	242 085	119 784	361 869
1897/98 . .	240 950	91 571	332 521
1898/99 (bis Ende Februar)			466 923

Infolge der geringeren Ernte von 1897/98, vor allem aber infolge der Einführung von Nelken-Terminmärkten in Holland, haben die Vorräte in London merklich abgenommen. Sie betrugen am 31. Dezember in Ballen:

1893	1894	1895	1896	1897	1898
36 238	57 644	81 517	79 608	72 810	47 044

Dagegen lagerten in Holland am 31. Dezember 1898 27 000 Ballen gegen 6500 Ballen am 31 Dezember 1897, da man dort als Basis des Termingeschäftes gröfsere Quantitäten effektiver Ware bedurfte. Die Einführung der Terminmärkte in Amsterdam und Rotterdam machte sich übrigens schon durch beträchtliche Schwankungen der Preise je nach den auftretenden Gerüchten fühlbar, wenngleich die Londoner und Hamburger Importfirmen kräftig genug sind, um sich den Nelkenhandel nicht entreifsen zu lassen. Wie die Firma H. Haensel in ihrem neuesten Bericht schreibt, ist der Artikel Nelken jetzt geradezu zum Spielobjekt geworden, so dafs beispielsweise Mitte Mai in London der ganze vorhandene Bestand derart zu solchen Transaktionen engagiert war, dafs greifbare Ware nur mit Preisaufschlag erlangt werden konnte. Wg.

Vermischtes.

Tabernaemontana angolensis als Kautschukbaum.

In einem Aufsatz über Kautschuk in den portugiesisch-afrikanischen Kolonien, den ich in No. 8 des 1. Jahrganges des „Tropenpflanzer“ veröffentlicht habe, habe ich gesagt, dafs der Baum, der in S. Thomé „*Cata Grande*“ genannt wird, eine *Orchipeda* sei. Aber das ist nicht richtig. *Cata Grande* von S. Thomé ist *Tabernaemontana angolensis* Stapf. Die Eingeborenen nennen ihn auch *Uncuene* und *Sangá*. Es ist ein Baum von 25 bis 30 m Höhe und 1.20 m Durchmesser. Das Holz ist gut für Bretter und auch um kleine Boote daraus zu machen.

Auf der kleinen Insel Rolas, die im Süden von S. Thomé liegt, wächst im Littoral ein Baum, den man dort auch „*Cata Grande*“ nennt, und diese *Apocynee* soll nach Dr. Henriques eine *Orchipeda* sein, und zwar vielleicht eine neue Spezies.

Also: *Cata Grande* von S. Thomé ist *Tabernaemontana angolensis* Stapf und *Cata Grande* von Rolas eine *Orchipeda*.

Der Kautschuk von *Tabernaemontana angolensis* Stapf soll demjenigen von *T. stenosiphon* Stapf ähnlich sein; letzterer ist ein Baum, der auf S. Thomé unter dem Namen *Páu lyrio* bekannt ist.

Als ich in S. Thomé war, hat mir ein Besitzer gesagt, dafs auf der Insel, in der Gegend von Angolares ein Baum wächst, den man dort *Paga Oleo* nenne, und der auch Kautschuk liefere. Dieser Baum soll 15 m Höhe haben. Ich habe ihn nicht gesehen und kann deshalb nichts weiter darüber berichten.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Das trockene Verfahren der Vanillebereitung.

Die Erntebereitung der Vanille hat den Zweck, einerseits die aromatischen Bestandteile der Frucht (d. h. im wesentlichen das Vanillin), die in der frisch geernteten Vanillenfrucht kaum wahrnehmbar sind, frei zu machen, andererseits den hohen Wassergehalt der Frucht auf 20 bis 30 pCt. herabzudrücken. Der hierzu nötige Trocknungs- und Schwitzprozefs wird entweder durch die natürliche Wärme der Sonnenstrahlen erreicht, was z. B. auf Mexiko und Tahiti vielfach möglich ist, oder aber, man mufs zu künstlicher Erwärmung Zuflucht nehmen, sei es nun, dafs man sich hierzu der Ofenwärme oder heifsen Wassers bedient; ganz entbehren läfst sich die Wärme nicht, hingegen kann man einen grofsen Teil des Trocknens auf kaltem Wege durch wasserentziehende Stoffe, wie Chlorcalcium erreichen (s. „Tropenpflanzer“ II (1898) S. 24 ff) Im allgemeinen erzielt man aber, wie die Bewertung der mexikanischen Vanille lehrt, auf trockenem Wege die besten Resultate, und da die Geschichte der Vanillekultur lehrt, dafs viele schlechte Resultate einzig und allein darauf beruhen, dafs die Pflanzer bei der Erntebereitung die früher gewonnenen Erfahrungen nicht oder ungenügend kennen, so erscheint es uns wichtig zu sein, wenn wir die Darstellung, wie sie Dr. W. Busse in seinen „Studien über die Vanille“ (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte Bd. XV.) giebt, hier wörtlich wiedergeben:

Nach den Angaben von Segura und Cordero und von Fontecilla, welche dem Gegenstande besondere Aufmerksamkeit widmen, spielt sich der Gang des heute in Mexiko üblichen Verfahrens in folgender Weise ab:

Die erste Hauptbedingung für die Erzielung einer guten Ware ist, dafs die Früchte den richtigen Reifegrad, der sich äufserlich durch Eintritt der Gelbfärbung zu erkennen giebt, erreicht haben. Doch hat man beim Einsammeln der Vanille auch wohl darauf zu achten, dafs die reifen Früchte nicht länger als erforderlich am Stocke hängen bleiben, weil sie sich sonst öffnen und dadurch an Wert einbüfsen oder weil sie abfallen, sich beschädigen und dann leicht der Fäulnifs anheimfallen.

Die abgeschnittenen Früchte kommen unmittelbar nach der Ernte in den Trockenraum. Dieser mufs vor Regen und Unwetter geschützt, aber gut ventilirbar sein und mufs vor dem Einbringen der Früchte sorgfältig ausgekehrt werden, da Staub den Früchten nicht zuträglich ist. Hier befinden sich die Trockengestelle („armazones“), bestehend in einfachen, aus Holzstäben oder Rohr gefertigten, beiderseits gestützten Gitterrosten, „parillas“ oder „camillas“ genannt,

welche ungefähr zwei Fufs tief sind, um bequem zwei Reihen Kapseln fassen zu können.

Auf den Rosten werden die Kapseln nebeneinander in etwas geneigter Lage ausgebreitet, um 24 Stunden hindurch zu „welken“ und „auszutropfen“ („escurrir“). Inzwischen sucht man die grünen, aufgeplatzten und beschädigten Früchte aus, um sie von den tadellosen zu sondern. Die geplatzten und die schon dunkelbraun gefärbten Kapseln werden von den anhaftenden Stengelteilen befreit und solche, welche dem Öffnen nahe sind, reibt man mit Ricinusöl ein, um sie dann bis zum folgenden Tage auf den Hürden zu belassen. Übrigens wird eine derartige Sortierung täglich wiederholt.

Am zweiten Tage werden die Früchte der Sonne ausgesetzt. Auf der Sonnenseite des Hauses oder des Hofes, am besten an einer hellen, die Strahlen stark reflektierenden Mauer, werden auf einem geneigten Estrich Matten und darüber dunkle Wolldecken ausgebreitet und auf diese „asoleaderos“ die Kapseln in Reihen ausgelegt

Bevor die Sonne untergeht, wird der Schwitzprozefs eingeleitet. Die etwa $^3/_4$ Elle langen und ebenso hohen Schwitzkästen werden vorher in der Sonne erwärmt, dann mit ebenfalls erwärmten Decken („sarapes“) ausgelegt, deren Enden über die Ränder der Kästen heraushängen; die Kapseln, welche noch so heifs sein müssen, dafs man sie kaum in der Hand halten kann, werden möglichst schnell in die Kästen gelegt. Man ordnet sie so an, dafs die Stielenden nach innen zu liegen kommen — in dem Glauben, der untere Teil der Frucht sei deren wertvollster Teil und müsse daher am gleichmäfsigsten, also im Zentrum der Kiste, erwärmt werden. Die Enden der Decken werden nun über den Früchten doppelt zusammengelegt und noch andere Decken darauf gepackt, um jeden Wärmeverlust zu verhindern.

Wenn der Schwitzprozefs regelrecht verläuft, hat die Vanille nach Ablauf von 16 bis 22 Stunden eine dunkelbraune Farbe angenommen. Sie wird dann, wie am Tage vorher, der Sonne ausgesetzt oder, wenn das Wetter nicht derart ist, auf die (geschützten) Roste ausgebreitet. Die grün gebliebenen und die fleckigen Früchte werden jedoch vorher ausgesondert und auf gleich zu beschreibende Weise mittels künstlicher Wärme behandelt.

20 bis 30 Tage braucht die Vanille unter normalen Bedingungen, um zu „krystallisieren“, und bis dieses Endziel der mexikanischen Präparation erreicht ist, benutzt man die schönen Tage, um die Früchte während der Mittagsstunden ($10^1/_2$ bis 2 Uhr) der Sonne auszusetzen; aufserdem läfst man sie während jenes Zeitraumes noch 4 bis 5 mal schwitzen. Häufigeres Schwitzen macht die Früchte übermäfsig weich und mifsfarbig.

Der „beneficio“ schliefst mit einer 1 bis 2stündigen Besonnung.

Wenn die Witterung nicht anhaltend günstig ist oder wenn man eine gröfsere Menge grün geschnittener, unreifer Früchte zu verarbeiten hat, läfst sich die vorbeschriebene Präparationsweise, d. h. die einfache Sonnenbehandlung nicht durchführen, und man ist gezwungen, den Ofen („poscoyon“) anzuwenden.

Wie aus den Mitteilungen Fontecillas hervorgeht, hat man lange Zeit nicht verstanden, das Ofenverfahren richtig zu handhaben und deshalb oft mit grofsen Verlusten gearbeitet. Fontecilla sah sich darauf veranlafst, genaue Vorschriften über die Benutzung des Ofens zu geben, denen Folgendes entnommen ist:

Der Ofen wird entweder nach dem Brotbacken benutzt oder nur für den fraglichen Zweck geheizt. Sorgfältige Einstellung der Temperatur vor Ein-

bringen der Vanille ist von besonderer Wichtigkeit. Die in der Mitte des Ofens herrschende Wärme wird mit einem an einer Stange befestigten Thermometer gemessen und je nach der Menge der zu trocknenden Früchte geregelt.

Um die Vanille in den Ofen zu bringen, wickelt man je 400 bis 600 Früchte sorgfältig in eine wollene Decke, umhüllt das so gebildete Bündel („maleta“) mit einer Binsenmatte („petate“) und verschnürt das Ganze mit Stricken.

Nach den Erfahrungen Fontecillas empfiehlt es sich, den Ofen auf die nachstehend verzeichneten Anfangstemperaturen zu bringen:

Für 2 maletas . .	89° C.	Für 20 maletas . .	115° C.
„ 4 „ . .	93° „	„ 22 „ . .	117° „
„ 6 „ . .	96° „	„ 24 „ . .	118° „
„ 8 „ . .	99° „	„ 26 „ . .	120° „
„ 10 „ . .	102° „	„ 28 „ . .	121° „
„ 12 „ . .	102° „	„ 30 „ . .	122° „
„ 14 „ . .	108° „	„ 32 „ . .	123° „
„ 16 „ . .	111° „	„ 34 „ . .	124° „
„ 18 „ . .	113° „	„ 36 „ . .	125° „

Diese Vorschriften gelten für Öfen, welche täglich gebraucht werden und daher mehr oder weniger Wärme in den Wänden bewahren; wird der poscoyon nur alle 3 bis 4 Tage geheizt, so nimmt man die Anfangstemperatur 5 bis 6° höher an, da die Abkühlung schneller vor sich geht. Immerhin sollen die Öfen dann, wenn möglich, schon am Tage vor der Benutzung durchgeheizt werden.

Im allgemeinen sollen nicht mehr als 16 bis 20 Bündel (zu je 400 Früchten) auf einmal in den Ofen gebracht werden; doch richtet sich das natürlich nach den jeweiligen Bedürfnissen.

Der Boden des Ofens wird mit Bohlen bedeckt, die Bündel werden eingelegt und zwischen sie und auf den Boden Thermometer gesteckt, um ab und zu die Wärme kontrollieren zu können.

Die Vanille mufs 16 bis 22 Stunden im Ofen bleiben, um schwarz zu werden. Nach Ablauf von 12 bis 14 Stunden nimmt man ein Bündel der obersten Lage aus dem Ofen und unterrichtet sich über den Zustand der Früchte, um danach die Zeitdauer für die weitere Behandlung zu bemessen.

Durch die künstliche Erhitzung erhalten auch die unreifen Früchte eine gleichmäfsige dunkle Färbung. Allerdings soll nach Aussage der Sachverständigen die im Ofen behandelte mexikanische Vanille der mit natürlicher Wärme präparierten Ware, wenigstens äufserlich, nicht gleichkommen, sondern durch ein „speckiges“ Äufsere und dunklere Farbe leicht erkennbar sein.

Die dem Ofen entnommenen Früchte werden nun noch 20 bis 30 Tage der Luft ausgesetzt, wie das auch unter normalen Verhältnissen üblich ist, und müssen in dieser Zeit ebenfalls 4 bis 5 mal schwitzen.

Während die Früchte nicht in der Sonne liegen, werden sie nach kurzen Zeiträumen einer wiederholten sorgfältigen Untersuchung und Auslese unterworfen. Man sondert die aufgeplatzten, fleckigen, verletzten, unreifen und die überhitzten Kapseln aus. Alle diese fehlerhaften Früchte werden je nach Art ihrer Mängel für sich weiter behandelt. Besondere Beachtung wird der „Vainilla engarrada“ und der „V. manchada“ gewidmet.

Als „engarrada“ wird die vom „garro“, einer Art Schimmel, befallene Vanille bezeichnet. Der garro entwickelt sich, wenn die noch nicht völlig

trockenen Früchte mehrere Tage hindurch nicht umgelegt werden und längere Zeit — und wenn auch nur stellenweise — in inniger Berührung miteinander bleiben. Über die botanische Natur dieses Schimmels habe ich nichts erfahren können. Bei geringfügiger Infektion genügt es, die Kapseln mit dem aus den Vanillefrüchten selbst gewonnenen Öl einzureiben. Hat der „garro“ dagegen die Früchte stärker befallen, so werden diese eine Stunde lang in Wasser gelegt und dann auf Hürden gut getrocknet.

„Manchada“ wird diejenige Ware genannt, welche durch zu langes Liegen vor dem Trocknen oder durch mangelhaftes Schwitzen, gewöhnlich am Stielende fleckig geworden ist. Der untere, dünnere Teil der Frucht soll überhaupt gegen äufsere Einflüsse sehr empfindlich sein und wird daher mit besonderer Sorgfalt behandelt (s. o.).

Die gröfsten Schwierigkeiten verursacht aber die Behandlung der unreifen Vanille, weshalb alle Sachverständigen immer von neuem gegen die Unsitte, die Früchte vor der Zeit (im Oktober und November) zu schneiden, auftreten. Auch nach beendeter Trocknung sollen die unreifen Früchte dadurch unvorteilhaft hervortreten, dafs sie nur wenig „krystallisieren“; und auf eine reichliche Krystallisation, den „plateo“, wird bekanntlich in Mexiko grofser Wert gelegt.

Sobald die Konsistenz und Farbe der Früchte erkennen lassen, dafs diese genügend getrocknet sind, werden die etwa noch anhaftenden Stengelteile entfernt, die „zacate“, die „cueruda“, die holzigen, kleinen und allzu trockenen Kapseln ausgesondert; die übrigen werden nach ihrer Länge und sonstigen äufseren Beschaffenheit sortiert und in Bündel („mazos“) zu je 50 Stück zusammengebunden. Häufig legt man zu innerst einige gespaltene, unreife oder sonst fehlerhafte Früchte von der entsprechenden Länge, um auch solche Ware unterzubringen.

Je 60 „mazos“ (= 3 „millares“) werden in eine Blechkiste verpackt, und jede Kiste soll möglichst Ware von gleicher Güte enthalten.

Das mexikanische Verfahren hat mit seiner Verpflanzung nach Réunion einige, den dortigen Verhältnissen und Anschauungen entsprechende Veränderungen erfahren, welche hier in Anlehnung an die Schilderung Delteils erwähnt werden sollen.

Die frisch geernteten und sorgfältig abgewischten Kapseln werden nach den Längen gesondert und zu Bündeln von ungefähr je 1000 Stück vereinigt. Man breitet zu diesem Zweck die Früchte in horizontalen Lagen über- und nebeneinander auf wollenen Decken aus, und zwar legt man sie der Gleichmäfsigkeit halber jeweils mit den entgegengesetzten Enden nebeneinander; die Decken werden zusammengefaltet, mit grünen Bananenblättern umwickelt und das Ganze in ein einfaches Bündel zusammengenäht. Jedes Packet soll mit Rücksicht auf die Gröfsenverhältnisse des Ofens nicht mehr als 54 cm lang werden. Ein für zwölf Packete zu je 1000 Kapseln eingerichteter Ofen hat 2 m im Durchmesser und 1 m Höhe, 30 cm die Feuerkammer („caisse“) und 70 cm das Gewölbe („sousvoûte“); er wird im Innern gut cementiert, und sein Boden wird vor dem Einbringen der Vanillebündel durch hölzerne Hürden isoliert. Die Temperatur wird auf 70 bis 80° C. eingestellt, je nach Gröfse und Beschaffenheit der Vanille, Zahl der einzubringenden Bündel und je nachdem man die Früchte längere oder kürzere Zeit im Ofen belassen will. Man ersieht aus dieser Angabe Delteils, dafs auf Réunion durchschnittlich bedeutend niedrigere Temperaturen angewendet werden als in Mexiko. Wenn wir die oben mitgeteilten Vorschriften Fontecillas zu

Grunde legen, so ergiebt sich für den völlig besetzten Ofen (12 Packete zu 1000 Kapseln = 30 „maletas“ zu 400 Kapseln) ein Unterschied von nicht weniger als 42° C. Dafür erhitzt man aber auf Réunion die Vanille erheblich längere Zeit. Während sie in Mexiko 16 bis 22 Stunden im Ofen bleibt, nimmt man hier nur die kleinsten Früchte nach 24 Stunden heraus, die anderen erst nach 36 Stunden.

Welches Verfahren das richtigere ist, läfst sich theoretisch schwer entscheiden. Die Empfindlichkeit des Vanillins spricht für die niedrigere Temperatur, während die in Mexiko gewonnenen Erfolge lehren, dafs auch eine stärkere Erhitzung den Wert des Produktes nicht erheblich beeinträchtigt.

Sobald die Früchte dem Ofen entnommen sind, werden sie wiederum sorgfältig abgewischt (möglichst noch am gleichen Tage) und zwischen zwei Wolldecken einige Stunden der Sonne ausgesetzt. Die Besonnung wird bei günstiger Witterung täglich von 9 Uhr vormittags bis $2^1/_2$ Uhr nachmittags so oft wiederholt, bis die Früchte so weich geworden sind, dafs sie beim Drücken zwischen zwei Fingern an allen Stellen nachgeben („lorsqu'elles n'offrent plus de parties résistantes sous la pression des doigts“). Darauf werden sie im Trockenraum (s. u.) getrocknet. Erlaubt die Witterung nicht, die aus dem Ofen kommende Vanille in dieser Weise zu behandeln, so bringt man sie statt dessen in einen 3,10 m hohen, 3,30 m breiten und 4.30 m tiefen Schwitzofen („étuve“), in welchem sie zwischen Wolldecken verpackt etwa eine Woche liegen bleibt. Dieser wird nicht direkt geheizt, sondern er empfängt seine Wärme durch Zuleitung heifser Luft von einem danebenstehenden Ofen; die Temperatur wird auf 30 bis 35° C. eingestellt.

Der Schwitzofen ersetzt sowohl die in den mexikanischen Vanillegebieten während der Zeit der Erntebereitung herrschende höhere Aufsenwärme als auch die dortigen Schwitzkästen.

Aus dem Schwitzofen kommt die Vanille in den Trockenraum („séchoir“), d. h. eine völlig geschlossene Kammer, deren nach Westen gelegene Fenster nur während der Mittagssonne geöffnet werden. Hier werden die Früchte auf hölzernen oder Rotanghürden 30 bis 40 Tage getrocknet.

Das vorstehend beschriebene Verfahren hat übrigens auf Réunion vorzügliche Erfolge gezeitigt und ist im Begriff, das Heifswasserverfahren dort immer mehr zu verdrängen (Delteil).

Auch auf Java griff man zu der mexikanischen Methode, nachdem wiederholt Klagen über die Güte der dort erzeugten Vanille laut geworden waren.

Auf Tahiti scheinen die klimatischen Verhältnisse die Anwendung künstlicher Wärme überflüssig zu machen; nach einem neueren Bericht des britischen Vizekonsuls Brander beschränkt man sich darauf, die Früchte in der Sonne zu behandeln und dann im Trockenhause zu trocknen.

Ursprünglich wurden sie nur in freier Luft auf Matten ausgebreitet und so den Sonnenstrahlen ausgesetzt. Doch machte sich hierbei unangenehm bemerkbar, dafs die Ware wiederholt von plötzlichen Regenschauern betroffen wurde, bevor man Zeit gefunden, sie unter Dach und Fach zu bringen. Deshalb hat man zu hölzernen Kisten gegriffen, welche oben mit Glas zugedeckt werden. Sie messen im Umfang 6×4 Fufs und sind 2 Fufs hoch. Die Böden der Kisten werden mit Decken belegt, die Kisten dann zu dreiviertel der Höhe mit Früchten gefüllt und über diese wieder doppelt zusammengelegte Decken ausgebreitet. Darauf werden die Kisten mit Glasdeckeln verschlossen und ungefähr 15 Tage hindurch der Sonne ausgesetzt. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Vanille im Trockenhause auf Drahtgestellen getrocknet. Über die Art und

Weise des Umlegens und Aussonderns der Kapseln sowie über die Behandlung während der Nachtzeit wird nichts angegeben.

Diese Form der Behandlung ist im Grunde nichts anderes, als eine sinnreiche Verbindung des in Mexiko üblichen Anwelkens in der Sonne und der Schwitzkästen, welche auch in anderen, klimatisch gleich begünstigten Gebieten einmal erprobt werden sollte. Denn die heutige Tahiti-Vanille beweist, dafs man mit obigem Verfahren ein Produkt von den äufseren Eigenschaften der besten mexikanischen Vanille erzielen kann.

Neue Litteratur.

Henri Lecomte: Les arbres à Gutta Percha, leur culture, mission relative à l'acclimatation de ces arbres aux Antilles et à la Guyane. Paris 1899. Carée et C. Naud.

Die hohe Wichtigkeit, welche gegenwärtig Kautschuk und Guttapercha nicht blofs in der Industrie, sondern auch für den Plantagenbau in den Besitzungen aller europäischen Kolonialstaaten beanspruchen, spiegelt sich auch in der immer mehr anschwellenden Litteratur der Fachleute wie der Dilettanten wieder. Nicht als ob es früher an solchen Büchern gemangelt hätte, besonders von den Franzosen sind dickleibige Bände, alle Einzelheiten erörternd, geschrieben worden. Heute aber überstürzen sich weniger umfangreiche Bücher, welche in einer allgemein fafsbaren Sprache sich mehr an das „grofse, gebildete" Publikum wenden. Nach dem wahrhaft klassischen und vollkommen erschöpfenden Buche, welches Obach nach seinen Cantor-Lectures verfafst hat, und nach dem elegant und durchsichtig verfassten Werke von Jumelle war nicht zu erwarten, dafs das oben genannte Buch viel Neues bringen würde. Wir haben bedauerlicherweise vermifst, dafs des Obachschen Werkes Erwähnung gethan wird, obschon ersichtlich wird, dafs dasselbe fleifsig und in gebührendem Mafse zu Rate gezogen wurde. Einen umfangreichen Teil der Arbeit nehmen ausgedehnte Beschreibungen einzelner Arten aus den Gattungen Palaquium, Payena und Mimusops ein. Neben den wirklich Guttapercha gewährenden Arten sind auch einige andere beschrieben. Über das Vorkommen von Palaquium Gutta Burck auf Bukit Timah hat Obach genauere Daten mitgeteilt, als die von Lecomte sind.

Der Verfasser giebt nach der Besprechung der Mimusops Balata Gärtn. eine Liste von Milchsaft führenden Pflanzen, die vielleicht ähnliche Produkte wie Guttapercha liefern können. Wir haben in dem königlichen botanischen Museum von Berlin Harze durch Kaernbach aus Neu-Guinea von Arten der Gattungen Palaquium, Payena, Sideroxylon erhalten, die kunstgerecht gesammelt wurden und doch vollkommen untauglich sind.

Ein folgender Abschnitt behandelt die Gewinnung des Guttapercha, ein anderer die Handelsverhältnisse. In sehr geschickter Weise sind dann die Versuche über den Anbau von Guttaperchabäumen, die klimatischen und physikalischen Bedingungen der Kultur und die Vermehrung zusammengestellt.

Den Schlufs des Werkchens bildet ein dem Minister der Kolonien eingesandter Bericht über eine Reise nach den Antillen und Guiana, die im Interesse der Überführung jener Pflanzen unternommen wurde. Der Verfasser bereiste Guadeloupe, Martinique und Cayenne.

Trotzdem dafs einzelne Ausstellungen zu machen sind, wird doch jeder Leser aus dem Buche mannigfache Anregungen und Belehrung schöpfen dürfen.

K. Schumann.

Dr. J. G. Kramers: Verslag omtrent de Proeftuinen en andere Mededeelingen over Koffie. Mededeelingen uit 'S Lands Plantentuin. Batavia, G. Kolff & Co. 1899. 101 S. gr. 8°.

Der Verfasser, Chef der 9. Abteilung des Buitenzorger Institutes, hat schon im vorigen Jahre einen Bericht veröffentlicht, „Waarnemingen en beschouwingen naar aanleiding van eene reis in de koffie"; dies ist — wenigstens der dritte Teil der vorliegenden Schrift — eine direkte Fortsetzung davon, während der erste, 37 Seiten umfassende Teil einen Bericht über die Versuchspflanzungen des Jahres 1897/98 darstellt, und der zweite Teil (S. 40 bis 59) Dr. Daferts Vorlesung über den Kaffee in Brasilien und die Versuchsstation in Campinas kritisch beleuchtet.

Die Bearbeitung der Düngungsergebnisse von etwa 15 über Java zerstreuten, von Kaffeepflanzern nach einem einheitlichen System angelegten Versuchspflanzungen ergab leider für das betreffende Jahr keine sicheren Resultate, da durch einen sehr trockenen und langen Ostmonsun bei plötzlich mit starkem Regen einsetzendem Westmonsun der Blütenansatz des Kaffees ein sehr geringer gewesen ist. Die Düngungsversuche beziehen sich auf schwefelsaures Ammonium, Boengkil, Superphosphat, schwefelsaures Kali, Gips und Gemische derselben.

Gegen manche der Schlufsfolgerungen Dr. Daferts in Bezug auf dessen Düngungsversuche wendet sich der Verfasser mit beachtenswerten Argumenten, namentlich bestreitet er die direkte Anwendbarkeit der Düngungsresultate der in geschlossenen Cylindern kultivierten Kaffeebäume auf frei im Felde stehende, sowie die unmittelbaren Rückschlüsse aus der chemischen Analyse der Pflanze auf den Nährstoffbedarf. Auch wendet er sich energisch gegen den „im Publikum herrschenden Wahn, dafs man aus einer Bodenanalyse berechnen könne, wie man düngen müsse". Versuchspflanzungen auf den einzelnen Plantagen sind nach ihm am besten geeignet, die für die betreffende Gegend richtige Düngung herauszufinden; er empfiehlt für jede Versuchspflanzung nicht mehr als acht verschiedene Düngungsversuche zur Zeit, bei Pflanzungen von etwa je 100 Bäumen.

In der dritten Abteilung des Buches stellt der Verfasser die Wahrnehmungen zusammen, die er auf seiner im Mai bis Juli 1898 unternommenen Reise durch die javanischen Kaffeepflanzungen machte, und zwar in sehr übersichtlicher Weise in verschiedene Kapitel verteilt; nacheinander wird die Bearbeitung, Düngung, die Saat, das Beschneiden, die Schattenbäume, die Hybriden, das Pfropfen, die Krankheiten und die Erntebereitung behandelt. Es wird hierbei eine grofse Anzahl wichtiger Fragen besprochen, die aber in einer kurzen Besprechung nicht mitgeteilt werden können, sondern eine gelegentliche ausführliche Wiedergabe erfordern. Sie zeigen wiederum, dafs man nirgends in der Welt so methodisch und rastlos die Kaffeekultur verbessert wie auf Java. Das einleitende Kapitel behandelt die Krisis; im Jahre 1898 konnten infolge der durch die Witterung im Verein mit der Blattkrankheit stark geminderten Ernte bei den schlechten Preisen nur wenige Kaffeepflanzer von Gewinn sprechen, diejenigen, die ihre Bücher ohne Verlust abschliefsen konnten, wurden als Glücksvögel angesehen. Die letzten Jahre litten an ungewöhnlicher Verteilung von Regen und Sonnenschein, das war die Hauptursache der unbefriedigenden Ernten; Indien (d. h. Java) ist ein Kaffeeland, weil das Klima hierfür in den meisten Jahren günstig ist, Ausnahmen kommen dann und wann vor, doch dies ist kein Grund, an der Zukunft der Kaffeekultur daselbst zu zweifeln. Die Hauptstärke Indiens liegt in der Qualität, und es herrscht dort kein Zweifel, dafs es notwendig ist, alles zu thun, um auf die Qualität zu wirken. Pflanzungen oberhalb 3000 Fufs Meereshöhe liefern im ganzen ge-

nommen die gröfsten Bohnen von der schönsten Farbe und dem feinsten Aroma; umsomehr mufs man in tieferen Lagen dafür sorgen, dafs man nichts versäumt, um gut zu pflücken und die Ernte gut zu bereiten; vor allem darf man deshalb mit der Bezahlung der Pflücker nicht kargen, damit man genügend Arbeiter dafür erlangt, und ferner müssen die Aufbereitungsanstalten grofs genug sein, um die Ernte, sogleich wenn sie eingebracht wird, so weit trocknen zu können, dafs man sie ohne Gefahr vor Schimmel aufspeichern kann.

Wg.

Franz Clouth: Gummi, Guttapercha und Balata. Ihr Ursprung und Vorkommen, ihre Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung. Mit 45 Abbildungen, Karten und graphischen Darstellungen. Leipzig (B. F. Voigt) 1899.

Die drei wichtigen Pflanzenprodukte Gummi (viel richtiger wäre die Bezeichnung Kautschuk gewesen, da man mit „Gummi“ besser den bekannten Klebestoff Gummi arabicum oder Gummi senegalense belegt!), Guttapercha und Balata werden im vorliegenden, stattlichen Bande in ausführlicher Weise abgehandelt. Das Buch ist offenbar für den Praktiker geschrieben, der hier sehr viele wichtige Winke über die besten Bezugsquellen der Rohstoffe, über die Fabrikation, Maschinen etc. findet und sich an der Hand des Buches leicht über die Abstammung der betreffenden Rohstoffe orientieren kann. Im Hinblick auf die ausgedehnten botanischen Kapitel ist zu bedauern, dafs der Verfasser leider nicht einem Fachmanne die Durchsicht derselben überliefs, denn hierdurch wären zahlreiche Fehler und Irrtümer vermieden worden. Wenn man die vorzüglich gelungenen Kapitel über die praktische Darstellung von Kautschuk und Guttapercha betrachtet und damit die leider weniger gelungenen Kapitel über die Naturgeschichte und die chemischen und physikalischen Eigenschaften vergleicht, so läfst sich nicht leugnen, dafs das Buch an Ungleichheit leidet. Diese hätte leicht vermieden werden können, wenn sich verschiedene Fachmänner in die Arbeit geteilt hätten, wie überhaupt das Prinzip der Arbeitsteilung viel stärker als bisher bei Monographien über Nutzpflanzen in Anwendung kommen mufs. In unserem Falle würde es genügt haben, wenn der Verfasser sich mit einem Chemiker und Botaniker in Verbindung gesetzt hätte; es wäre dann ein in jeder Hinsicht gleichmäfsiges und befriedigendes Buch entstanden. Immerhin ist es erfreulich, dafs, nachdem die Franzosen und Engländer in Bezug auf eine Gesamtdarstellung dieses Fabrikationszweiges vorangegangen sind, jetzt auch die Deutschen eine praktische Anleitung zur Verfügung haben. E. Gilg.

Marktbericht.

Hamburg, 1. September 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot ℳ. 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair ℳ. 77.50 bis 79.50, good middling ℳ. 70 bis 72, low middling ℳ. 60 bis 61.

Cacao. Caracas ℳ. 128 bis 240, Guayaquil ℳ. 134 bis 148, Domingo ℳ. 112 bis 116, St. Thomé ℳ. 121 bis 132, Kamerun ℳ. 126, Victoria 112 bis 116.

Caffee. Rio ord. ℳ. 50 bis 58, fein ord. ℳ. 68 bis 72, Santos ord. ℳ. 44 bis 50, good ℳ. 56 bis 60, prima ℳ. 64 bis 76, Bahia ℳ. 50 bis 64, Guatemala ℳ. 94 bis 108, Mocca ℳ. 130 bis 200, Afrikanischer (Lib. native) ℳ. 50 bis 60, Java ℳ. 110 bis 200, Ceylon ℳ. 160 bis 230.

Canehl. Ceylon ℳ. 140 bis 300, do. Chips ℳ. 60 bis 64.

Cardamom. Malabar ℳ. 700 bis 900.

Copra. Ostafrikanische ℳ. 14.25 bis 14.75, westafrikanische ℳ. 11 bis 14.—.

Elfenbein ℳ. 7.75 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique ℳ. 24.30 bis 24.50.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 370 bis 420, Senegal naturell *M.* 110 bis 320.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500. II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. *M.* 60 bis 72, Sisal *M.* 76 bis 82, Mexic. Palma *M.* 37, Zacaton *M.* 76 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 20 bis 32, Afrika *M.* 22, Jacaranda brasil. *M.* 16 bis 70, afrikanisches *M.* 10 bis 32, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexic. *M.* 2 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50, Afrikanisches *M.* 1 bis 2.60, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Ingber. African. *M.* 40, Bengal. *M.* 44 bis 46, Cochin. *M.* 66 bis 80.

Kautschuk. Kamerun *M.* 550.

Macis. Blüte *M.* 350 bis 470, Nüsse *M.* 260 bis 480.

Nelken. Amboina *M.* 46 bis 47, Sansibar *M.* 62.

Nelkenstengel *M.* 25 bis 26.

Öl. Cocosnufs. sup. Cochin *M.* 56 bis 57, sup. Ceylon *M.* 53 bis 54.
Palmöl, Lagos *M* 48, Accra Togo *M.* 47, Kamerun *M* 46.
Ricinus-, *M.* 50 bis 65.
Sesam-, franz. *M.* 80 bis 100.

Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos *M.* 23 bis 23.10, Togo *M.* 22.50 bis 22.60.

Pfeffer. Singapore *M.* 108, weifser *M.* 160 bis 210.

Piassava. Bahia *M.* 66 bis 84, Liberia *M.* 38 bis 40.

Reis. Rangoon geschält *M.* 19 bis 24, Japan *M.* 24 bis 27.

Sago. Perl- *M.* 22 bis 23, Tapioca, Perl- *M.* 30.

Sesamsaat. Buntes Mozambique *M.* 23 bis 24. Westafrik. *M.* 20 bis 24.

Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240, Brasil *M* 80 bis 400. *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M.* 3.60, Flowery Pekoes ord. und

Tonca-Bohnen *M.* 200 bis 750.

Vanille. Bourbon per 1/2 kg *M.* 25 bis 38, Kamerun *M.* 19.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Haupt- und Versandgeschäft:
C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft:
W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

Vertrieb von Erzeugnissen aus den Deutschen Kolonieen
unter Aufsicht hervorragender Mitglieder der Deutschen Kolonial-Gesellschaft.

Für die Reise
besonders zu empfehlen:
Originelle Geschenke:
Körbchen und Kartons gefüllt mit erfrischenden Kolonialprodukten (Likör, Ingwer, Kolaschokolade, Kolakakes etc.)

*
Zigarren
Zigaretten
Kolaweln u. Liköre
Erdnuss-Oel
Kolapralinen
Kolakakes
Schokoladen
Reise-Litteratur
*

Ein ehemaliger Pflanzer von Java,

mit der Pflanzung mehrerer tropischen Gewächse gründlich (prakt. und theoret.) vertraut, sowie im Besitze ausgezeichneter Referenzen sucht eine Stelle, gleichgültig in welchem Orte. — Offerten **sub No. 1902** befördert **J. H. de Bussy's Annoncen-Expedition in Amsterdam**, welche gleichfalls, wenn erwünscht, betreffende Aufschlüsse erteilt.

C. Boysen's Buchhandlung

Hamburg, Heuberg 9.

Schnellste Lieferung von Büchern, Zeitschriften und Musikalien

nach allen Weltteilen.

Kataloge und Auskünfte kostenfrei.

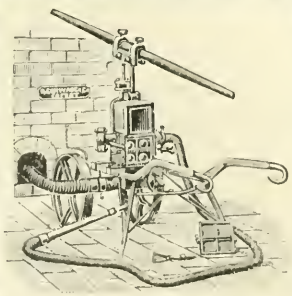
„C. Boysen's Bücherschau" regelmässig gratis.

De Fabriek van Chemische Meststoffen voorheen J. J. Kortmann - Rotterdam.

Älteste und berühmteste Fabrik für die Fabrikation aller Arten von chemischem Dünger, aufgeschlossenem Peru - Guano etc. Exporthandlung von Blut, Knochenmehl, tierischen Abfällen für Kaffee-, Tabak- und Zucker-Kultur.

Atteste zur Verfügung

Tüchtige Agenten gesucht.



Noël-Pumpe,

beste Saug- u. Druckpumpe,

zugleich **Fabrik - Feuerspritze**

für Wasser, Maische, Lohbrühe, Schmutzwasser etc. etc.

Leichtester Gang.

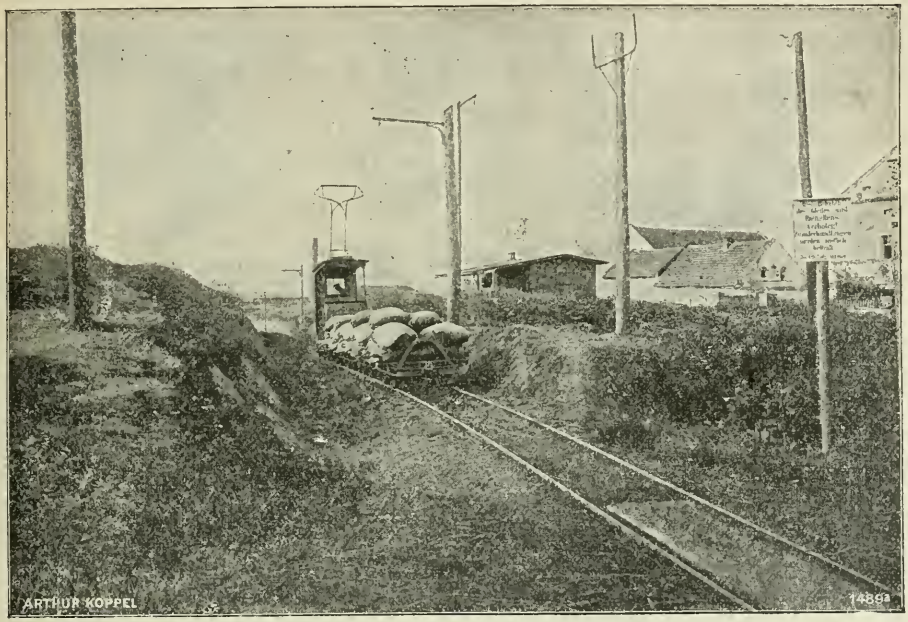
Otto Schwade & Co, Erfurt,

Deutsche ‚Automat'-Pumpen-Fabrik.

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

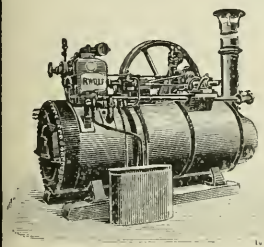
Centralhaus: Berlin NW.7, Dorotheenstrasse 32.



Elektrische Feldbahn in der Zuckerfabrik Zülz (Oberschlesien).

R. WOLF, Magdeburg-Buckau

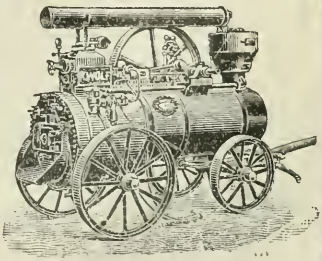
Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.



LOCOMOBILEN

mit ausziehbaren Röhrenkesseln von 4 bis 200 Pferdekraft.

Niedrigster Brennmaterial- und Dampfverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit und geringste Reparaturbedürftigkeit machen die **R. Wolf'sche Locomobile** zur besten Betriebsmaschine für alle **überseeischen Verwendungszwecke.**



R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

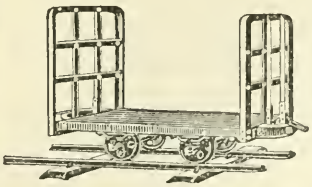
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

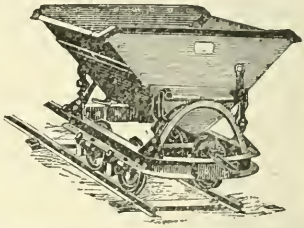
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen etc.



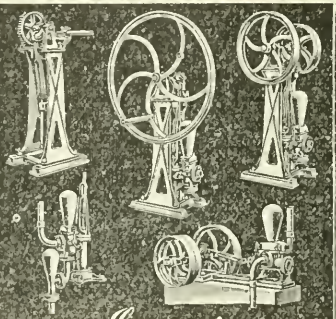
Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.



Garvens'

horizontale u. vertikale doppeltwirkende Saug- und Druckpumpen f. verschiedenste Förderungen u. Förderhöhen für Hand- oder Kraftbetrieb.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/12
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

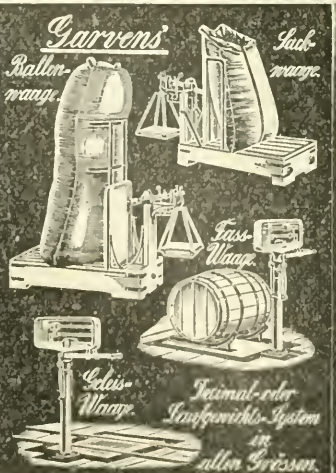
Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/12
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

L'HORTICOLE COLONIALE

79 Rue Wiertz — Parc Léopold

Brüssel (Belgien).

General-Direktor: LUCIEN LINDEN.

Die Gesellschaft besitzt drei Anstalten:

A. Die Gewächshäuser des Park Leopold; B. die kolonialen Gewächshäuser von Linthout; C. die Gewächshäuser von Moortebeek.

Die bedeutendsten Anstalten ihrer Art der Welt.

Direkter Import von Sämereien und Kulturen im grofsen Mafsstabe von

kolonialen Nutzpflanzen

(Kautschuk — Guttapercha — Kakao — Kaffee) etc.

Tropische Fruchtbäume,

Medicinal- und Arznei-Pflanzen

und anderer wertvoller Gewächse für die Kolonien.

Pflanzen und Sämereien.

Sehr vorteilhafte Bedingungen, Preise, Auskünfte und Spezialofferten auf Wunsch.

Bewohner der Kolonien und Besitzer von Pflanzen und Sämereien kolonialer Nutzpflanzen werden gebeten, dieselben zu offerieren.

Korrespondenzen bitten zu richten an

L'Horticole Coloniale, 79 Rue Wiertz, Brüssel (Belgien).

Das ganze Jahr hindurch frische Eier

ohne besonderen Apparat und ohne besondere Kosten erhält man bei Anwendung von

Marx: Eier-Conservirungs-Mittel.

Dasselbe ist in allen Staaten gesetzl. geschützt, dauernd erprobt und auf verschiedenen landwirthschaftl. Ausstellungen mit **silberner Medaille** und **ersten Preisen prämiirt.** Vertretungen werden für grössere Bezirke noch abgegeben. **Niederlagen an allen Plätzen errichtet.**

Alle Auskünfte ertheilt der Patentinhaber

Firma M. Marx, Krefeld.

Friedr. Schneider

Naturhistorisches Institut in Wald, Rheinland,

kauft stets in aufsereuropäischen Ländern gesammelte **Schmetterlinge** und **Käfer** und zahlt pro 1000 Stück **50 bis 150 Mark** baar. Käfer können in Spiritus, zwischen Watte oder Sägemehl gesandt werden. Sammel-Anweisung gratis.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof.

Witzenhausen a. d. Werra.

Eröffnet Ostern 1899.

Beste Vorbereitung für junge Männer von 17 bis 25 Jahren, welche über See einen Beruf als Landwirthe, Wein- und Obstbauern, Pflanzungsbeamte, Handelsvertreter u. s. w. suchen.

Acetylen-Licht, Licht der Zukunft.

Acetylengas-Apparate in vorzüglichster, solider und dauerhafter Ausführung, vollkommen explosionssicher, absolut sicher in ihrer Funktionirung, ausserordentlich einfach in der Bedienung, empfehlen als

schönste und billigste Beleuchtung

für Kirchen, Schulen, Villen, Schlösser, Fabriken, Hotels, Restaurants u. s. w. sowie für ganze Städte und Dörfer

die Dresdener Acetylen-Industrie

Henry Schneider & Co.

Dürerstrasse 98, **DRESDEN** Dürerstrasse 98.

Prospekte gratis und franko.

Solvente rührige Vertreter an all. gröss. Plätzen d. In- u. Auslandes gesucht.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

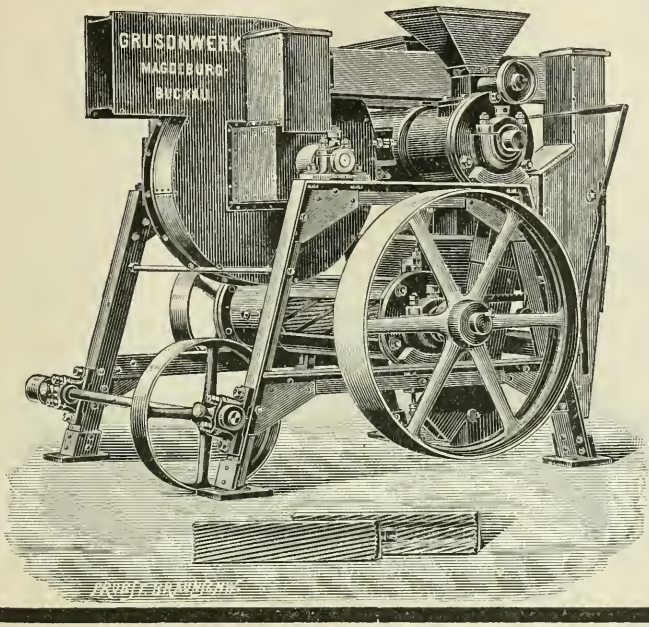
Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- und Poliermaschinen,
verschiedener Systeme,
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.
Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

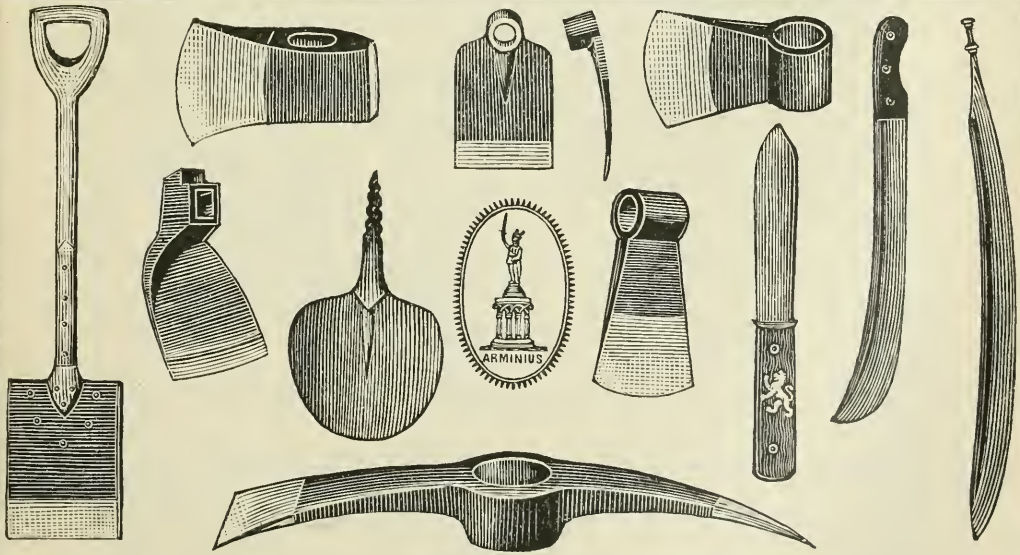
Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen
insbesondere
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter, Walzenmühlen, Kollergänge, Pochwerke.
Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.



Möller & Co., Hagen (Westfalen).

Werkzeuge für Plantagen, Berg- und Eisenbahnbau etc.
Ferner Eisen-, Stahl- und Metallwaaren aller Art.
Illustrirte Musterbücher in mehreren Sprachen.

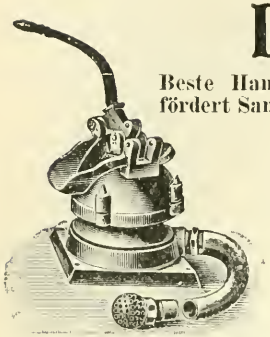
Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für einmalige Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.



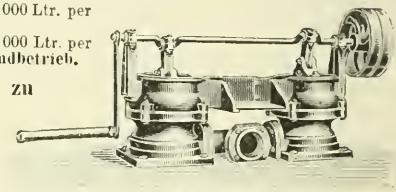
Diaphragma-Pumpe.

Beste Handpumpe für Plantagen etc. Einfachste Construktion, fördert Sand, Schlamm und sonstige Unreinlichkeiten enthaltendes Wasser.

Einfachwirkend: Leistung bis 18 000 Ltr. per Stunde,
Doppeltwirkend: Leistung bis 36 000 Ltr. per Stunde, bei Handbetrieb.

Durch einen Mann zu bedienen.

Prospekte in deutscher, französischer und englischer Sprache frei.



Hammelrath & Schwenzer, Pumpenfabrik, Düsseldorf 62.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und Plaidriemen
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und Schleier
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe „ „ „ „
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

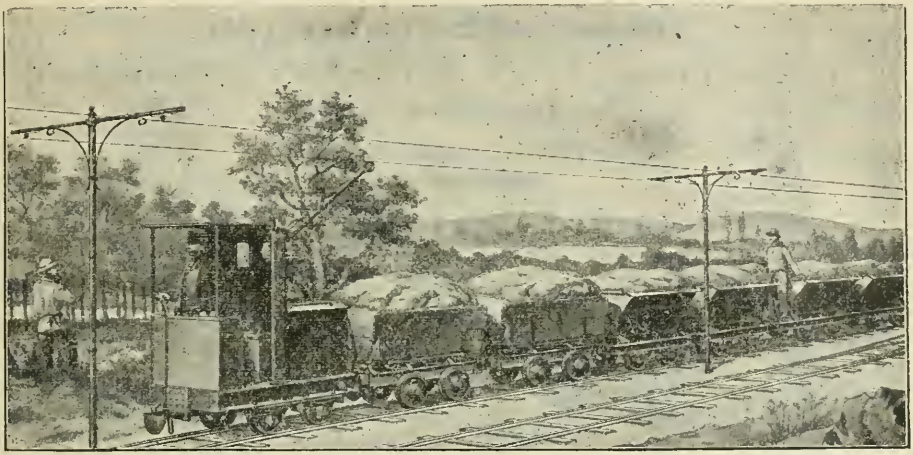
Mikrophon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg,** 63/65 Neuerwall.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

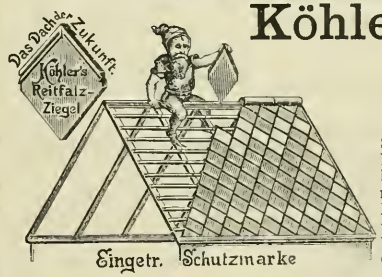
5 Fabrik-Etablissements.

Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code.
Standt & Hundius.
Unser Special-Code.



Feldbahn mit elektrischem Betrieb.

Ausführung von Industrie- und Plantagen-Bahnen.
Bau und Finanzierung von Kleinbahnen und Trambahnen.
Illustrierte Kataloge in allen Sprachen gratis und franko.



Köhler's Reitfalz-Ziegel
aus Cement und Sand
ist das Dach der Zukunft!
Unübertroffen! Concurrenzlos!
Patente in 29 Staaten.

Schöner, farbenreicher, effectvoller, leichter, solider, haltbarer, wetter- und sturmsicherer, vor allem aber **beträchtlich billiger** als jedes andere Dach. Amtlich und fachmännisch auf's Glänzendste begutachtet. Prima Referenzen. Grosse Erfolge überall: Gegenwärtig über 120 Licenzfabriken im In- und Auslande, darunter viele erstklassige Firmen. Geringe Capitalanlage — Grosser Gewinn. Fabrikation einfach und überall leicht ausführbar. — Maschinelle Fabrikationseinrichtungen, Nachweis der nächstgelegenen Licenzfabrik für den Bezug von Reitfalz-Ziegeln, sowie Prospecte und alles Nähere durch den Patentinhaber

Theodor Köhler, Limbach, Sachsen.

Dächer!

Wasserdichter Leinenstoff f. Bedachung von Gebäuden jeder Art. Prov. Bauten ohne Schaalung (Berlin 1896 Ausstellg. 40 000 qm.) Leicht, sturmsicher, **hellfarbig, spec. für Tropen geeignet.** 9 goldene und silberne Medaillen. Zahlreiche Atteste. Ueber 1 Million Meter verwandt. Export nach allen Ländern. Zahlreiche Tropenhäuser gedeckt.

Extra-Dachpappen „Elastique" (fest wie Leder u. biegsam, **auch im Winter elastisch u. im Sommer nicht auslaufend,** auch für Tropen geeignet. Erfinder und alleiniger Fabrikant). **Selbstentzündung beim Seetransport ausgeschlossen.** Uebernahme durch grosse Dampferlinien.

Prima Asphaltdachpappen ● Isolirplatten zum Abdecken von Mauern und Gewölben.

Holzcement „Elastique" etc. Aussergewöhnlich leistungsfähig. Billigste Preise, Proben und Prospekte zur Verfügung. Solvente Firmen für Alleinverkauf grosser Distrikte gesucht.

Weber-Falckenberg, Berlin, **Niederlagen in Dar-es-Salâm und Shanghai.**

Heinrich Jordan

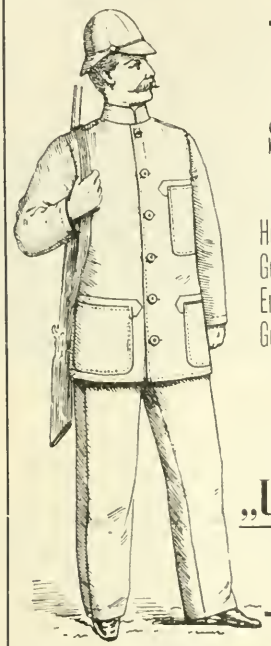
Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche

— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller Bekleidungsstücke.



Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.

„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— Poröses Gewebe —

aus

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil

in den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **9,75.**

Grössere Nummern der Anzug Mk. **10.00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe das Dutzend Mk. 2,00.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Herren Offiziere der Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.

Weisser, extrastarker Kutil, mit kornblumenblauem Paspel.

In den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **16,75.**

In den Oberweiten 108—116 cm der Anzug Mk. **17,00.**

Kronen-Knöpfe versilbert oder vergoldet die Garnitur Mk. 3,50.

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, Oktober 1899. No. 10.

Die Bedeutung der Ramiekultur für unsere Kolonien, insbesondere für Kamerun.

Von Dr. M. Gürke.

Die Verwendung der Ramie als Textilfaser hat seit ihrem ersten Bekanntwerden in Europa nur sehr allmählich zugenommen, und auch heute noch wird sie in relativ kleinen Mengen — wenn auch zu mannigfachen Zwecken — verarbeitet, trotzdem sie Vorzüge besitzt, welche sie in vieler Beziehung über die Mehrzahl der bei uns benutzten pflanzlichen Faserstoffe erhebt. Der Grund dieser verhältnismäfsig langsamen Entwickelung der Ramie-Industrie liegt ganz allein in dem noch zu hohen Preise, und dieser ist die Folge der Schwierigkeiten, die bisher der Gewinnung und Veredelung der Rohfaser entgegengestanden haben. Die Eigenschaften, welche die Ramiefaser so aufserordentlich wertvoll in technischer Beziehung machen, sind die grofse Länge und Breite der Faser, die ganz bedeutende Festigkeit, verbunden mit Geschmeidigkeit, und der schöne seidenartige Glanz. Die zur Verspinnung gelangenden reinen Ramiefasern bestehen aus isolierten Faserzellen, nicht aus Faserbündeln, wie sie bei Flachs, Jute und Hanf zur Verwendung kommen; ihre durchschnittliche Länge beträgt 15—25 cm,*) in manchen Fällen bis über 50 cm, während die einzelnen Bastfasern von Flachs im Maximum 6.6 cm, von Hanf 5.5 cm und von Jute nur 0.5 cm Länge besitzen; die Breite der Faser mifst im mittleren Teile derselben durchschnittlich 0.04—0.06 mm, übertrifft also auch hierin alle anderen pflanzlichen Faserstoffe (Baumwolle-, Flachs-, Hanf- und Jutefasern sind etwa 0.01—0.03 mm dick).

*) Diese und die folgenden Angaben über die Eigenschaften und Verwendung der Faser in technischer Beziehung sind der vortrefflichen Arbeit Hassaks über die Ramiefaser in der Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, Bd. II, Leipzig 1898/99, entnommen.

Auch die Festigkeit der Ramiefaser ist, wie vielfache Versuche erwiesen haben, um das Mehrfache gröfser als diejenige aller übrigen Textilstoffe. Sehr wertvoll für die Anwendung der Faser ist ferner die hohe Widerstandsfähigkeit, welche sie gegen Witterungseinflüsse und Fäulnis besitzt.

Wenn nun trotz dieser vortrefflichen Eigenschaften der Faser dieselbe bisher in verhältnismäfsig geringem Mafse produziert wird, so liegt das, wie schon erwähnt, an gewissen Umständen, welche die Gewinnung der Faser erschweren und in dem anatomischen Bau des Gewebes der Ramiestengel begründet sind. Während bei den meisten Faserpflanzen die Bastfasern in der Rinde zu Bündeln vereinigt sind, liegen dieselben bei der Ramie einzeln oder zu wenigen verbunden. Durch den Röstprozefs, wie man ihn mit den Hanf-, Flachs- und Jutestengeln vornimmt, wird das zwischen den Bastfaserbündeln liegende Gewebe zerstört oder mindestens so gelockert, dafs sich die unverändert gebliebenen Bastbündel leicht aus den Stengeln herauslösen. Dies ist aber bei der Ramie nicht der Fall; läfst man hier die Röste so lange einwirken, dafs das Zwischengewebe gestört wird, so werden auch die einzeln darin liegenden Fasern so stark angegriffen, dafs sie nicht nur den Glanz verlieren, sondern auch zum Verspinnen nicht mehr brauchbar sind, und läfst man im anderen Falle den Röstprozefs kürzere Zeit wirken, so genügt er nicht, um das Zwischengewebe ausreichend zu lockern. Eine noch gröfsere Schwierigkeit bereiten aber die leim- und gummiartigen Stoffe (besonders Pectose, Cutose und Vasculose nebst pectinsaurem Kalk), welche in grofser Menge den ganzen Bast anfüllen und die Fasern umgeben; sie erschweren aufserordentlich die Loslösung derselben aus dem Baste und machen eine besondere Reinigung der Rohfaser durch chemische Mittel notwendig, die mit grofser Vorsicht angewendet werden müssen, um die Haltbarkeit und die sonstigen guten Eigenschaften der Faser nicht zu beeinträchtigen. Seit drei Jahrzehnten bereits beschäftigen sich nun zahlreiche Techniker mit der Aufgabe, diese beiden Prozesse der Dekortikation und der Degummirung der Faser zu verbessern, und es sind in dieser Beziehung mehrere Hunderte von Verfahren vorgeschlagen und zum Teil patentiert worden, von denen sich aber die meisten nicht bewährt haben oder für die Praxis nicht einfach genug sind.

In China wird die Faser ausschliefslich durch Handarbeit gewonnen; es ergiebt sich dabei aber nur die sehr geringe Arbeitsleistung von etwa $^3/_4$ kg gereinigter Fasern pro Arbeiter und Tag, ist also für einen plantagenmäfsigen Grofsbetrieb zu kostspielig. Von den zahlreichen Entfaserungsmaschinen, welche für die Ramie konstruiert wurden, scheint neben der von Macdonald (D. R. P.

93 508), über deren Brauchbarkeit aber keine zuverlässigen Berichte bis jetzt vorliegen, die Maschine von P. Faure in Limoges die brauchbarste zu sein; sie ist in ihrer jetzigen Gestalt im Jahre 1894 patentiert worden und zeichnet sich durch grofse Einfachheit aus. Mittelst eines kurzen Speisetisches werden die Stengel mit der Hand an eine mit 12 Schlagleisten versehene Trommel herangeführt, welche zugleich ein Brechen des Holzteiles der Stengel und ein Abschaben der Aufsenrinde bewirkt. Die verhältnismäfsig billige Maschine ist für Handbetrieb eingerichtet, kann aber auch mittelst Motor betrieben werden. Ihre Brauchbarkeit wurde 1897 in Limoges vor einer gröfseren Anzahl von Sachverständigen aus verschiedenen Ländern an Ramiestengeln, welche auf einer dort angelegten Versuchspflanzung geerntet waren, bewiesen. Das damals erzielte Produkt wurde allgemein als gleichwertig mit der aus China in den Handel gelangenden Rohfaser bezeichnet.

Die Methoden der Degummierung beruhen gröfstenteils darauf, dafs der pectinsaure Kalk durch verdünnte Säuren gelöst und die Pectose in leicht lösliches Pectin verwandelt wird, und dafs ferner warme Kalilauge die Cutose und die Vasculose löst. Die patentierten Verfahren bestehen also in einer Behandlung der Faser mit Lösungen von Alkalien und späterer Einwirkung von verdünnten Säuren unter möglichster Schonung der Fasern, wobei aber stets festgehalten wird, dafs die Faser bereits von der Rinde losgelöst ist, da nur so die Degummierung vollständig gelingt. Selbstverständlich findet bei diesem Verfahren ein Gewichtsverlust statt, und die Ausbeute an gereinigter Faser beträgt bei Verwendung des chinesischen Rohstoffes etwa 70 bis 75 pCt. Die Verspinnung der Ramie wird bisher nur in wenigen Spezialfabriken vorgenommen, von denen die gröfste und zugleich die einzige in Deutschland sich in Emmendingen befindet; aufserdem sind zur Zeit zwei Fabriken in Frankreich in Betrieb, zwei in England und eine in der Schweiz; auch soll in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Japan je eine Ramiespinnerei vorhanden sein. Zur Zeit stellt sich in Deutschland der Preis von 1 kg roher chinesischer Faser auf etwa 80 Pf., präparierte und gebrochene Faser kostet 1.60 Mk., gekämmte Ware (Ramiezug extra) 3 Mk. Die „erste deutsche Ramiespinnerei“ in Emmendingen, welche eine Produktionsfähigkeit von etwa 1000 kg Garn pro Tag hat, erzeugt Garne von No. 5 bis No. 80 (metrische Numerierung) einfach bis vierfach; ungebleichte (rohweifse) Garne, einfach, kosten 3 bis 6 Mk., zwei- bis vierfach gezwirnte kosten bis zu 9 Mk. per Kilogramm. Gefärbte und lüstrierte Garne stellen sich entsprechend höher, von 4.50 Mk. bis fast 12 Mk. (No. 80, zweifach); auch Cordel

und jaspierte (aus verschiedenfarbigen Garnen gezwirnte) Ware werden von der Firma erzeugt.*)

Aus den bisher erwähnten Thatsachen ist ersichtlich, dafs wir es bei der Ramie mit einem hochwertigen Faserstoff zu thun haben, dessen Anbau unter günstigen Bedingungen von vornherein sich als rentabel erweisen mufs, selbst wenn infolge vermehrter Kultur die Preise des Rohstoffes sich nicht auf der jetzigen Höhe halten würden.

Wenn wir nun die Frage erörtern wollen, wo sich die für die Kultur der Ramie günstigen Bedingungen finden, so müssen wir mit einigen Worten auf die Ansprüche, welche die Pflanze an Klima und Bodenverhältnisse stellt, eingehen. Die Ramiepflanze, Boehmeria nivea (L.) Hook. et Arn. ist in Südostasien und im Gebiete der Sunda-Inseln heimisch. Man unterscheidet von der Hauptart, deren Blüten auf der Unterseite weifsfilzig sind, eine Varietät, die sogenannte „grüne Ramie" (Ramie verte), B. nivea var. candicans Burm., mit Blättern, deren Unterseiten weniger stark behaart sind und einen mehr grauweifsen Ton besitzen. Früher glaubte man in den beiden Formen zwei verschiedene Arten zu sehen und bezeichnete die „weifse Ramie" als Ramie oder Chinagras und die „grüne Ramie" als Rhea; die Produkte beider Formen sind aber ganz identisch in ihren Eigenschaften, und in ihrem mikroskopischen Verhalten ist kein Unterschied bemerkbar. In Bezug auf die Verbreitung sind sie insofern verschieden, als die Hauptart auch in den subtropischen Gegenden noch ganz gute Ernten giebt, während die var. candicans nur in den Tropen gut gedeiht; da aber die Hauptart auch in den tropischen Gebieten bessere Erträge giebt als die grüne Varietät, wird dieselbe allgemein beim Anbau vorgezogen.

In China wird die Pflanze seit alter Zeit kultiviert und technisch verwendet; ihre Fasern werden teils in rohem Zustande zum Export gebracht, zum Teil in der Form von Geweben, dem sogenannten Grasscloth, Grasleinen und Nesseltuch. Die Kultur wird besonders im Südwesten der Provinz Hupe bei Futschau und Mantsai und in Hunan bei Linyang betrieben und zwar meist nur in kleineren Parzellen. Das durch Handarbeit aus den Stengeln abgeschiedene Produkt wird von einheimischen Händlern aufgekauft und durch europäische Händler, gröfstenteils über Shanghai und Hankau, weniger über Swatau und Tientsin in den Handel gebracht. Die Verarbeitung auf Grasscloth geschieht hauptsächlich in Sutschau; exportiert wird dieses Gewebe aufser über Shanghai auch von

*) Vorstehende Angaben nach Hassak l. c.

Canton, Niutschwang und Amoy. Der Export von Grasscloth betrug nach den jährlichen Berichten im „Deutschen Handelsarchiv“*) in den Jahren

1893:	2605	Pikuls	im	Werte	von	199 195	Haikw.	Taëls,
1894:	3661	„	„	„	„	305 238	„	„
1895:	5716	„	„	„	„	386 516	„	„
1896:	6087	„	„	„	„	434 318	„	„

d. h. pro 1896 ca. 368 000 kg im Werte von ungefähr 1 867 000 M.**)

Da weder in den englischen Konsularberichten, noch im „Deutschen Handelsarchiv“ Ramie gesondert, vielmehr unter der Allgemeinbezeichnung „Hanf“ aufgeführt ist, so läfst sich über den Export von Rohramie aus China keine sichere Angabe machen. Im Jahre 1896 wurden von „Hanf“ 86 913 Pikuls (= 5 258 236 kg) im Werte von 642 801 Haikw. Taëls (ca. 27,6 Millionen Mk.) aus China exportiert; Hassak schätzt den auf Ramie entfallenden Betrag auf ungefähr die Hälfte der Gesamtsumme.

Auch in Korea wird etwas Ramie produziert und auf Grasscloth verarbeitet; ebenso wird in Japan, besonders in den Provinzen Tokio, Nagasaki, Yechigo, auf den Liu-Kiu-Inseln und auf Formosa Ramie gebaut.

Auf den Sunda-Inseln ist die Kultur der Ramiepflanze und die Verwendung der Faser zu Bindfaden und Seilen sehr alt, obwohl auch hier nirgends ein ausgedehnter plantagenmäfsiger Betrieb der Kultur vorhanden ist. Die Vorzüge der Ramiefaser haben schon seit fast einem Jahrhundert Veranlassung gegeben, in anderen tropischen Gebieten den Anbau der Pflanze zu versuchen. Im allgemeinen sind aber diese Versuche gröfstenteils fehlgeschlagen, weniger, weil man Fehler bei dem Anbau der Ramie gemacht hat, als weil man die Kultur in Gegenden unternommen, welchen die klimatischen Bedingungen fehlten, unter denen die Kultur nur möglich ist. Dies war der Fall in Vorderindien, wo man unglücklicherweise meist Distrikte ausgewählt hatte, in denen das Klima für die Pflanze nicht geeignet war. Ebenso mufsten die Versuche mifsglücken, welche von Frankreich aus mit Ramie in Algier, Madagaskar, Mauritius, Reunion, Natal und Ägypten gemacht worden waren; auch die in Nordamerika angefangenen Unternehmungen konnten keine besseren Ergebnisse liefern. Ob in Mexiko mehr Aussichten für die Ramiekultur sind, läfst sich bisher noch nicht überblicken, da die von dort kommenden günstigen Berichte offenbar sehr stark übertrieben sind; allerdings ist es wohl sicher, dafs man

*) Hassak l. c.

**) 1 Pikul = 60,48 kg, 1 Haikw. Taël mit 4.30 Mk. angenommen.

dort an mehreren Stellen gute Ramie produziert hat, und dafs vielleicht bei Anwendung der Faureschen Maschine die Produktion in Wirklichkeit sich hebt. Auch auf Jamaika scheinen die Resultate bessere zu sein.

Ganz ohne Erfolg mufsten natürlich die in Europa, nämlich in Südfrankreich, Italien, Spanien, Portugal und in Ungarn, gemachten Anbauversuche ausfallen; allerdings sind ja unsere Sommer warm genug, um die Ramiepflanze zur Entwickelung kommen zu lassen; es handelt sich aber, wie wir noch sehen werden, darum, die Pflanze zu einem so schnellen Wachstum zu bringen, dafs man sie während eines Jahres mehrmals schneiden kann, und dies ist natürlich in gemäfsigten Klimaten nicht möglich.

Nach den Beobachtungen, welche man bisher bei dem Anbau der Ramie gemacht hat, ist kein Zweifel, dafs ein Gedeihen der Pflanze zum Zwecke der Fasergewinnung nur dort möglich ist, wo ein feuchtwarmes Klima gleichmäfsig während des ganzen Jahres herrscht. In denjenigen Gegenden, in welchen diese Bedingungen am besten erfüllt sind, wird für die Kultur der Ramie am meisten Aussicht vorhanden sein. Dies ist z. B. der Fall in den meisten Gegenden Sumatras und eines grofsen Teils von Java;*) dort ist der Regenfall, der eine Höhe von etwa 2500 bis 4500 mm erreicht, fast ganz gleichmäfsig auf das ganze Jahr verteilt und die Temperaturdifferenzen zwischen dem wärmsten und kältesten Monat betragen nur wenige Grade. Ähnlich günstig liegen die Verhältnisse in Hinterindien und in Central-Ceylon, während im gröfsten Teil von Vorderindien mit einer ausgesprochenen, lange andauernden Trockenzeit die Bedingungen für Ramiekulturen fehlen, weshalb ja auch, wie schon erwähnt, die Versuche mifsglückt sind.

Betrachten wir nun die Aussichten, welche unsere Kolonien für die Ramiekultur bieten, so mufs ohne weiteres Südwestafrika wegen der zu geringen Regenmenge wegfallen; in Ostafrika würde zwar die Temperatur gleichmäfsig genug sein (die Küstenorte haben z. B. eine Temperaturdifferenz von etwa 3° zwischen dem kältesten und wärmsten Monat und eine Mitteltemperatur von 25 bis 26°), aber die Regenmenge ist (abgesehen von den wenigen höher gelegenen Gegenden mit günstigen Regenverhältnissen) bei weitem nicht ausreichend und auch bei der ausgesprochen regenlosen Zeit nicht gleichmäfsig genug.

*) Vergl. dazu die Tabellen, welche Schulte im Hofe in seiner Arbeit: Die Ramiefaser und die wirtschaftliche Bedeutung der Ramiekultur für die deutschen Kolonien, nach Hanns Handbuch der Klimatologie zusammengestellt hat.

Auch Togoland mit verhältnismäfsig geringem Regenfall und längerer Trockenzeit würde trotz ausreichender Wärmeverhältnisse kein Land für Ramiekultur sein. Anders dagegen steht es mit Neu-Guinea und Kamerun. Hatzfeldhafen z. B. besitzt eine Regenmenge von 2485 mm, Konstantinhafen von 2962 mm; zwar sind die Monate Juni und dann wieder August und September ziemlich trocken; bei der hohen Gesamt-Regenmenge des Jahres sind diese wenigen regenärmeren Monate aber nicht sehr ausschlaggebend; die Temperaturbedingungen sind sehr günstige: bei einer mittleren Jahrestemperatur von etwa 26° betragen die Differenzen zwischen dem wärmsten und kältesten Monate nur 1 bis 2°. Ähnlich verhält es sich mit Kamerun, nur dafs hier die Regenmengen ganz erheblich höhere sind. Es wird hier ein Gesamt-Regenfall von 4195 mm angegeben, so dafs bei dieser enorm hohen Zahl die kurze regenarme Zeit vom Dezember bis Februar wenig in Betracht kommt. Die Schwankungen der Temperatur zwischen den kältesten und wärmsten Monaten betragen gleichfalls nur etwa 2° bei einer Jahresmitteltemperatur von ungefähr 23°.

Neben dem Klima ist die Bodenbeschaffenheit ein wichtiger Faktor für das Gedeihen der Ramie. Sie verlangt einen durchlässigen, lockeren, humusreichen, feuchten Boden, dem Grundwasser fern bleibt. Eine gelegentliche Überschwemmung schadet nicht, wenn dieselbe nur kurze Zeit andauert; doch sollte man, wenn man freie Wahl des Landes hat, nur solche Strecken wählen, die nicht Überschwemmungen ausgesetzt sind. Übrigens ist es unter allen Umständen ratsam, sich nicht auf die natürliche Feuchtigkeit des Bodens zu verlassen, sondern die Ramiefelder mit Bewässerungsanlagen zu versehen, um jederzeit von den Regenverhältnissen möglichst unabhängig zu sein. Bei dem schnellen Wachstum der Ramie ist eine Düngung des Bodens absolut notwendig; es ist vorteilhaft, alle bei der Dekortikation abfallenden Rückstände zu verbrennen und die Asche als Dungmittel zu verwerten; ebenso sind die Blätter als Dungmaterial wichtig, da sie fast die Hälfte des Gewichtes der frischen Pflanze betragen und bei ihrer Verwendung dieser Teil dem Boden wieder zu gute kommt.

Auf die Kultur der Ramie hier einzugehen, würde zu weit führen; es mufs dabei auf die in der Litteratur vielfach vorhandenen Angaben verwiesen werden.*)

*) Semler, Tropische Agrikultur Bd. III, S. 665–686; Schulte im Hofe l. c. S. 23–26. Michotte, Traité scientifique et industriel de la Ramie. 2 vols. Paris 1893; Dodge, A Report on the cultivation of Ramie in the United States (U. S. Departm. of Agricult., Fiber Investigations Report No. 7. 1895); Watt in Agricultural Ledger 1898, No. 15; viele Artikel in den Bulletins of the Botan. Departm. of Jamaica.

Aus dem Vorhergehenden ist ersichtlich, dafs Kamerun und Neu-Guinea in hohem Grade für die Kultur der Ramie geeignet sind. Es ist daher im Interesse des Aufblühens unserer westafrikanischen Kolonie mit Freuden zu begrüfsen, dafs jetzt Schritte gethan werden, um einen Anbau der Ramie dort in die Wege zu leiten; wenn erst durch einen praktischen Versuch dargethan worden ist, dafs die Pflanze gut gedeiht und ein brauchbares Produkt liefert, so ist zu erwarten, dafs bald gröfsere Pflanzungen entstehen, umsomehr als die Ramie schon nach drei Monaten zum erstenmale schnittfähig ist, und die zu erwartenden Erträge sich nach viel kürzerer Zeit einstellen, als dies bei Kaffee und Kakao der Fall ist. Vor allem handelt es sich hier auch darum, bald vorzugehen, denn nachdem in den letzten Jahren die Methoden der Gewinnung der Ramie so verbessert worden sind, dafs sich die Aussichten auf erfolgreichen Anbau bedeutend gehoben haben, so unterliegt es keinem Zweifel, dafs von Seiten der Engländer, Franzosen und Niederländer starke Anstrengungen gemacht werden, die Ramiekultur in ihren Kolonien einzuführen.

Am weitesten vorwärts gediehen ist bisher mit ihren Kulturen die Gesellschaft für Ramieanbau in Sumatra, welche ihren Sitz in Zürich hat, zum gröfsten Teil wohl aber mit deutschem Kapital arbeitet. Die Gesellschaft hat im nordöstlichen Teile von Sumatra, ungefähr gegenüber von Singapore 15 000 ha erworben und ebensoviel sich für den späteren Anbau gesichert; zunächst sind etwa 500 ha Urwald gerodet und mit Ramie bepflanzt worden. Man hofft, dafs man das fertige Produkt wird für etwa 20 bis 22 Pfund Sterling per Tonne liefern können, während die chinesische Rohramie bisher 28 bis 35 Pfund Sterling gekostet hat.

Einiges über die Anwendung elektrischer Energie in Pflanzungsbetrieben.

Von Axel Preyer-Berlin.

(Mit 4 Abbildungen.)

Nachdem bereits auf zahlreichen Gütern in Deutschland mehr oder weniger umfangreiche elektrische Anlagen sich technisch sowie finanziell gut bewährt haben, stehen der Verwendung der Elektrizität auch auf den Pflanzungen aufsereuropäischer Länder keinerlei praktische Bedenken mehr im Wege. Rentabilitätsrücksichten werden allerdings noch vielfach die Einführung des elektrischen Betriebes verbieten, aber wo irgend sich die geeigneten Verhältnisse für einen solchen finden, da sollten bei der vorläufigen Berechnung auch die

nicht in Zahlen auszudrückenden, aber bedeutsamen Vorteile desselben in Anschlag gebracht werden.

Eine kurze Aufzählung der wichtigsten Vorzüge, welche eine elektrische Anlage bietet, mag hier am Platze sein: Feuersichere Beleuchtung aller Räume unabhängig von deren Temperatur oder Feuchtigkeit, Ermöglichung der Nachtarbeit auf dem Hofe oder auf den Feldern, einfachste Energieübertragung auf weite Strecken, beliebige Teilbarkeit des elektrischen Stromes, die Energieersparnis beim vorübergehenden Unterbrechen desselben, Anwendung kleiner, leichter und doch kräftiger, auch mobiler Motoren, Unabhängigkeit des Betriebes von der Witterung, grofse Dauerhaftigkeit der Apparate, seltene Reparaturen sowie auch während der Arbeit nicht dauernd erforderliche einfache Bedienung, so dafs für kleinere Anlagen kein ständiger gelernter Maschinist nötig ist. Von grofser Bedeutung ist ferner die Möglichkeit einer Kraftaufspeicherung, die Benutzung der elektrischen Energie zur Fortbewegung und endlich zur Feldarbeit.

Einige Nachteile dürfen demgegenüber nicht verschwiegen werden, so die Energieverluste bei der mehrfachen Umwandlung und Fernleitung der Elektrizität, und die bis jetzt noch ziemlich hohen Anlagekosten.

Unter den Vorbedingungen für die Einrichtung eines elektrischen Betriebes kommt zunächst die Energiequelle in Betracht. Als solche sind Kohle oder andere brennbare feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, Wasserfälle oder Wind anzusehen. Der letztere ist besonders in den Tropen, wo er als Monsun oder Passat ziemlich gleichmäfsig weht, aber auch sonst an Meeresküsten und auf Anhöhen mit Vorteil zur Bewegung von Windmotoren zu benutzen. Die erwähnten Brennmaterialien dienen zur Heizung von Dampfkesseln (auch Stroh und andere Ernterückstände sind hierzu geeignet) und zur Speisung von Motoren (Petroleum, Benzin, Gas). Am besten bewährt sich aber die Erzeugung der elektrischen Energie durch Ausnutzung von Wasserläufen vermittelst Turbinen und Wasserrädern; die Gleichmäfsigkeit, Billigkeit und Einfachheit des Betriebes hat solche Vorzüge, dafs die Leiter grofser, intensiv bewirtschafteter Pflanzungen, bei denen sich ein Bach mit starkem Gefälle und ausreichender Wassermenge befindet, wohl die Ausführbarkeit einer kleineren oder gröfseren elektrischen Anlage bedenken sollten. Damit sind bereits zwei weitere Bedingungen gegeben, nämlich eine für die reichliche Benutzung der erzeugten Elektrizität nötige angemessene Gröfse der landwirtschaftlichen Unternehmung, und dann ein intensiver Betrieb. Da beide Begriffe in den einzelnen Ländern ungleiche Werte darstellen, können hierfür keine allgemein-

gültigen Zahlen angeführt werden. Günstig ist ferner eine gute Arrondierung der Felder, sowie ein ebenes oder nur sanft geneigtes Gelände.

Die Kosten einer elektrischen Anlage genauer zu bestimmen ist bei der grofsen Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse stets nur für den einzelnen Fall möglich. Ist z. B. eine verfügbare Dampfmaschine (etwa in einem Fabrikbetriebe) oder ein leicht zugänglicher Wasserfall vorhanden, so wird der Anschaffungspreis hierdurch bedeutend ermäfsigt. Eine Anzahl von in Deutschland ausgeführten Anlagen arbeitet mit 22 bis 60 HP und kostete 20000 bis 100000 Mk., wobei keineswegs die mit den gröfsten Energiemengen versehenen die teuersten waren; in den Preisen sind die Motoren, Lampen u. s. w. mit einbegriffen.*)

Je nach den Anordnungen, die man stellt, mufs die Leistungsfähigkeit der Dynamomaschine gröfser oder geringer bemessen werden. Für nicht zu ausgedehnten Licht- und Motorbetrieb genügen etwa 15 HP; zum Pflügen sind mindestens 40 HP erforderlich; sollen mehrere grofse Maschinen gleichzeitig in Gang bleiben oder ist die Beleuchtung (mit Bogenlampen) sehr ausgedehnt, sind lange Fernleitungen oder elektrische Heizung in Aussicht genommen, so sind 60 bis 100 HP nicht zu viel. Zu diesen Zahlen sind etwa 10 pCt. hinzuzuzählen (Energieverlust in der Dynamo), um die benötigte Leistung des Primär-Motors (Turbine, Dampfmaschine etc.) zu erhalten. Bei vorhandenen Wasserfällen läfst sich aus dem nutzbaren Gefälle, der per Sekunde durchfliefsenden Wassermenge und dem durchschnittlich 75 pCt. betragenden Wirkungsgrad der Turbine leicht die ungefähr verfügbare Energiemenge berechnen. — Welche Art von Strömen angewandt werden soll, das richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen. Ist der Umfang der ganzen Anlage sowie insbesondere die Entfernung zwischen der Primär-Dynamo und den Verbrauchsstellen gering, so wird am besten Gleichstrom erzeugt; zum Zurücklegen weiter Strecken ist dagegen Wechselstrom und zwar vornehmlich der Drehstrom vorzuziehen wegen der geringeren Leitungsverluste. Um die Dicke der Fernleitung kleiner nehmen und einer Materialverschwendung vorbeugen zu können, wird auch im letzteren Falle eine hohe Spannung des Stromes (1500 bis 2000 Volt), bei kurzer Übertragung aber die gleich ver-

*) In Deutschland werden z. B. elektrische Anlagen auf Gütern ausgeführt von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg, von Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin, von der Union Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Berlin, der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M., der Firma Brown, Boveri & Co. in Frankfurt a. M., von Gebr. Körting in Körtingsdorf bei Hannover.

wendbare niedere Spannung (110 bis 500 Volt) gebraucht. Zum Ausgleich plötzlicher Unterbrechungen des geschlossenen Stromes, wie sie beim Pflügen und bei den Arbeitspausen vorkommen, ist mit der Primär-Dynamo ein Bremsregulator zu verbinden.

Die hier genannten Gegenstände, also die Primär-Dynamomaschine (Gleich- bezw. Drehstromdynamo, im letzteren Falle dazu die besondere kleine Erregerdynamomaschine), der Regulator, sowie ein Schaltbrett bilden im allgemeinen die Einrichtung der an der Energiequelle gelegenen Primärstation. Von da aus wird der elektrische Strom entweder direkt nach den Verbrauchsstellen oder zunächst nach einer Sekundärstation geleitet. Zur Übertragung dienen isolierte Kabel oder blanke Hochleitung. Die Ersteren sind wegen ihres hohen Preises nur für zeitweilige Fortleitung auf kürzere Strecken zu verwenden, zeigen sich aber bei Arbeiten auf freiem Felde, besonders beim Pflügen, überaus nützlich. Die Hochleitung besteht aus zwei (bei Drehstrom drei) Kupferdrähten, die in 6 bis 8 m Höhe über dem Boden auf Porzellanisolatoren befestigt sind. Für Hochspannungsleitungen sind in regenreichen Gebieten Ölisolatoren empfehlenswert. Als Träger werden Holzmasten, auf sumpfigem Gelände oder in tropischen Klimaten besser eiserne Schienen aufgestellt. Dieselben haben in der Regel 30 bis 40 m Abstand voneinander; Siliciumbronzedraht anstatt Kupferdraht gestattet eine gegenseitige Entfernung von 60 bis 70 m, erhöht jedoch infolge seiner etwas geringeren Leitungsfähigkeit den Verlust. Führt die Hochleitung über Felder, auf denen eine vorübergehende Benutzung des Stromes beabsichtigt ist, so sind einzelne Träger in erreichbarer Höhe mit verschliefsbaren Anschlufsstellen zu versehen, von denen man jederzeit mittelst eines Kabels elektrische Energie weiterleiten kann. Ferner ist auf denselben Trägern eine Telephonleitung, ebenfalls mit Feldschlüssen, zu legen, welche alle wichtigeren Punkte der Besitzung miteinander verbindet. In gewitterreichen Gegenden sind zuverlässige Blitzschutzvorrichtungen an der Hochleitung nötig. Bei Anwendung von lebensgefährlichen Hochspannungsströmen müssen an verkehrsreichen Orten Schutznetze unter den Drähten ausgespannt werden, die ein etwaiges Herabfallen der letzteren verhüten. Um die Vorteile der Beweglichkeit des Kabels mit dem billigeren Preis der blanken Leitung zu vereinigen, hat man provisorische, leicht aufzustellende Hochleitungen*) hergestellt, die, falls sie sich in der Praxis bewähren, für die Feldbearbeitung sehr brauchbar sein können.

Der durch die Hochleitung übertragene Strom kann von jeder Anschlufsstelle aus unmittelbar zu Beleuchtungs- oder Arbeits-

*) H. Foerster & Sohn, Gorsdorf bei Jessen, Prov. Sachsen.

zwecken entnommen werden, nur im Falle hoher Spannung ist meistens die Einschaltung eines Transformators erforderlich, in welchem die Spannung ermäfsigt, und die Stromstärke erhöht wird. Für Gleichstrom sind Rotationstransformatoren, d. i. Übertragung von einem Motor auf eine Dynamo, für Drehstrom durch Influenz wirkende Apparate, die auch auf Plateauwagen transportabel montiert werden können, zu verwenden. Drehstrom als solcher ist nicht geeignet als Ladung von Akkumulatoren, er mufs vielmehr zu diesem Zwecke durch Verbindung eines Drehstrommotors mit einer Gleichstromdynamo umgewandelt werden.

Die Akkumulatoren dienen zur Aufspeicherung der ihnen zugeführten elektrischen Energie. Sie können bei sehr unregelmäfsiger Stromentnahme von der Primär-Dynamomaschine als Pufferbatterie zwischengeschaltet werden. Akkumulatoren empfehlen sich besonders zur Speisung von Glüh- und Bogenlampen des Nachts, solange die grofsen Maschinen ruhen, einerseits wegen der Energieersparnis, andererseits durch den sehr gleichmäfsigen von ihnen abgegebenen Strom. Vermittels zweckmäfsig konstruierter Kontaktvorrichtungen kann man die Akkumulatorzellen paarweise ein- resp. ausschalten und hierdurch eine Energieverschwendung vermeiden. Obwohl das grofse Gewicht und der ziemlich hohe Preis der Akkumulatoren ihrer allgemeineren Anwendung entgegenstehen, sind sie doch zur Ausnutzung von temporär verfügbaren Elektrizitätsmengen unersetzlich. So ist z. B. beim Antrieb von Dynamomaschinen durch Windmotoren die Aufstellung einer gröfseren Batterie vorteilhaft, da alsdann an windstillen Tagen mittels des vorher aufgespeicherten Energievorrates der Betrieb aufrecht erhalten wird.

Eine wichtige Verwendungsart der Elektrizität ist die Beleuchtung mit Glüh- oder Bogenlampen. Erstere sind viel lichtschwächer und werden daher vorzugsweise in geschlossenen Räumen angebracht. Die Beleuchtung der Wohnhäuser, Stallungen, Vorratsräume, Fabrikanlagen mit Glühlampen bietet für den Landwirt grofse Annehmlichkeiten. Auch bewegliche Glühlampen, die hingestellt oder aufgehängt werden, sind für manche Zwecke nützlich. An exponierten Stellen sind die befestigten Glasbirnen mit dicken drahtumwundenen Schutzglocken zu versehen, um eine Beschädigung durch Stöfse oder Schläge zu verhüten. Zur Ein- und Ausschaltung der Lampen befinden sich in jedem Raume an der Wand kleine Kontakthebel. Da eine 16-Kerzen-Glühlampe etwa 0.5 Ampere bei 110 Volt (= 0.075 HP) erfordert, kann man danach den Energieverbrauch einer solchen Anlage berechnen. Bogenlampen sind zur Erhellung grofser Räume, zur Strafsen- und Feldbeleuchtung ge-

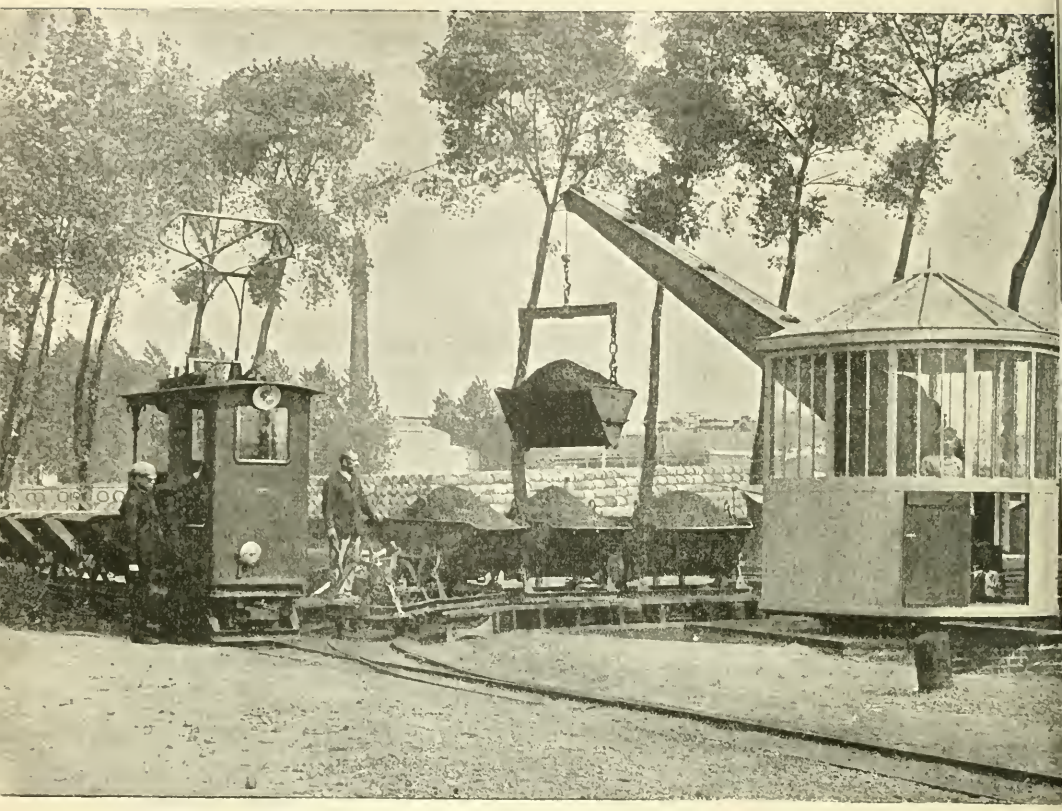
eignet. Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg hat bewegliche Bogenlampen ausgeführt, die an hohen dreifufsartigen Gestellen aufgehängt werden, eine Einrichtung, die zeitweilige Nachtarbeit im Freien möglich macht. Der Energieverbrauch einer Bogenlampe beläuft sich auf etwa 7 Ampere bei 110 Volt (= 1.05 HP).

Die elektrische Heizung hat bisher sogar in deutschen Städten mit elektrischer Centrale nur wenig Verbreitung gefunden wegen der noch zu hohen Betriebskosten. Immerhin sind Versuche dort zu empfehlen, wo die Energie reichlich und billig zur Verfügung steht. Kleinere Utensilien, wie Bügeleisen, heizbare Kaffeemaschinen und Wasserkannen sind wohl in jedem elektrischen Betriebe verwendbar.

Die Firma „Prometheus", Ges. m. b. H. in Frankfurt a. M., stellt elektrische Koch- und Heizapparate her. Kleinere Kochgefäfse verbrauchen 3 bis 8 Ampère bei 110 Volt (= 0.45 bis 1.20 HP), gröfsere entsprechend mehr, ein 100-l-Kessel 60 Ampère bei 110 Volt (= 8.97 HP); Öfen 6 bis 12 Ampère (= 0.9 bis 1.8 HP, letzterer soll für 30 bis 40 cbm Raum ausreichen).

Zum Antrieb von Maschinen mittels Elektrizität dienen Motoren, welche meist für eine Spannung von 110 bis 500 Volt eingerichtet sind und gewöhnlich in einer Stärke von 0.2 bis 30 HP verwendet werden; gröfsere Leistung wird nur in einigen bestimmten Fällen benötigt. Eine vorübergehende Überlastung vertragen die Elektromotoren sehr gut. Zur Überwindung plötzlich auftretender grofser Widerstände (beim Pflügen) eignet sich am besten ein Motor, dessen Regulierung durch Kombination der Feldmagnetspulen vermittelt wird. Die Motoren werden entweder fest am Fufsboden, an der Wand, oft auch an einer Maschine angeschraubt, oder sie werden auf dauerhaften kleinen Plateauwagen montiert. Stationäre Motoren haben überall da den Vorzug, wo sie regelmäfsig und viel benutzt werden; ihre Anzahl ist aber nicht zu sehr zu beschränken, da lange Transmissionen erhebliche Energieverluste zur Folge haben. Die beweglichen Motoren können an jeder beliebigen Stelle (auch mittels Hochleitungsanschlusses) auf dem Felde zum Antrieb landwirtschaftlicher Maschinen Verwendung finden. Der Transport, die Verbindung mit der elektrischen Leitung, das Auflegen der Treibriemen ist in kürzester Zeit zu bewerkstelligen. Wie weiter unten gezeigt wird, können die gröfseren Motoren dieser Art auch selbstbeweglich konstruiert werden, so dafs dann das Vorspannen von Zugtieren wegfällt. Wichtig ist für die stationären und ganz besonders für die mobilen Motoren ein staubdichter Schutzmantel, da gerade im landwirtschaftlichen Betriebe die Achsenlager der verschiedenen Maschinen infolge des

eindringenden Sandes und Staubes vorzeitig unbrauchbar werden; gegen Feuchtigkeit sind die Elektromotoren jedoch nicht empfindlich, solange die Isolierung der Drähte intakt bleibt.



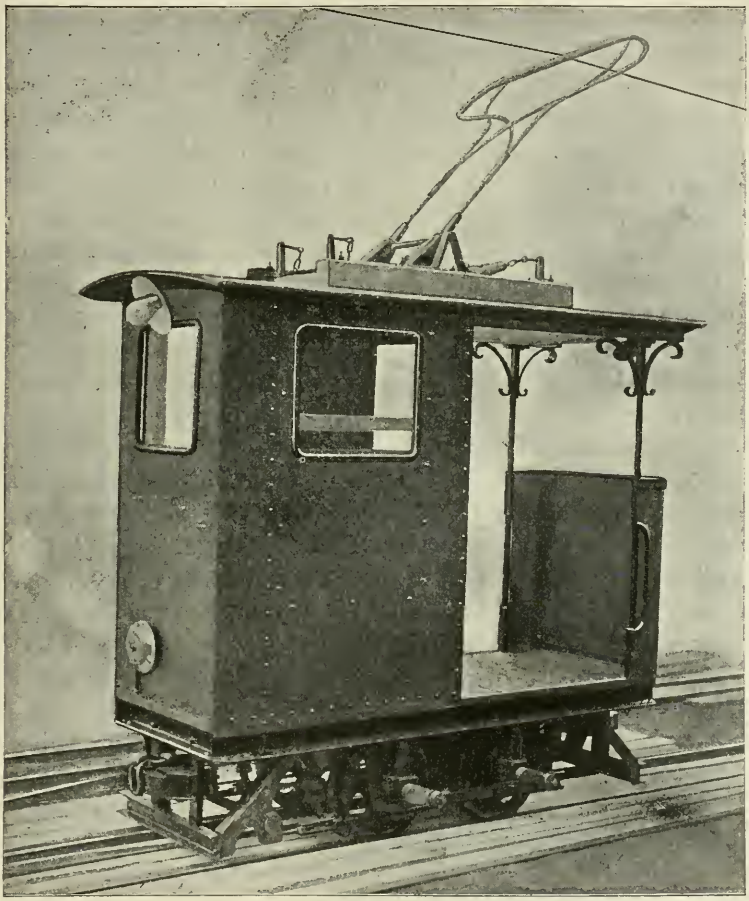
Elektrischer Krahn von Arthur Koppel (Berlin).

Eine Zusammenstellung derjenigen Maschinen, welche in der Landwirtschaft benutzt und durch Elektromotoren betrieben werden können, ist von Interesse:

Pumpen für Be- und Entwässerung; Jauche-, Fabrikpumpen.
Häcksel-, Schnitzel- und andere Schneidemaschinen.
Mahl-, Schrot- und andere Zerkleinerungsmaschinen.
Rühr- und Mischmaschinen für Fabrikbetriebe.
Schälmaschinen (Kaffeepulper). Poliermaschinen.
Sortier- und Reinigungsmaschinen (Trieurs). Dreschmaschinen.
Knet- und Quetschmaschinen; Pressen.
Windfegen. Ventilatoren.
Centrifugen für Meierei und Fabrikbetrieb.
Aufzüge, Elevatoren, Krähne.

Sägewerke (Gatter-, Band-, Kreissägen).
Schmiede-, Schlosserei-, Stellmacherei-, Tischlereimaschinen.
Schafscheeren. Bürsten. Verschiedene Hausgeräte.

Hierzu kommen die Schienenbahnen und Automobils, die Pflugapparate und anderen Bodenbearbeitungsgeräte, welche ihrer Bedeutung gemäfs ausführlich behandelt werden sollen.



Elektrische Lokomotive von Arthur Koppel (Berlin).

Von den elektrischen Feldbahnen haben sich bis jetzt diejenigen mit oberirdischer Stromzuleitung am besten bewährt. Das Prinzip derselben ist etwa folgendes: Auf dem in der Luft parallel den Schienen ausgespannten Draht gleitet eine Schleife oder ein kleines Rad, die den Strom zu dem auf der „Lokomotive“ befindlichen Elektromotor leiten; die Rückleitung geschieht durch die

Schienen. So wird der Motor in Umdrehung und mittelst Zahnradübertragung die Räder des Wagens in Bewegung versetzt. Je nach der zugeführten Energie (15 HP ist für die meisten Zwecke ausreichend) läfst sich eine gröfsere oder geringere Zahl von beladenen Anhängewagen gleichzeitig transportieren. Wegen des gegenüber Dampflokomotiven kleineren Gewichts des elektrischen Motorwagens kann man ein leichteres und billigeres Schienenprofil als im ersteren Falle verwenden; ferner werden von der elektrischen Bahn höhere Steigungen leichter überwunden, da der Motor eine zeitweilige gröfsere Beanspruchung sehr wohl aushält. Um auch Feldbahnen mit beweglichem Oberbau auf diese Weise elektrisch betreiben zu können, verfertigt Arthur Koppel in Berlin sogenannte Leitungsjoche, die Gleisrahmen mit je einem an einer verlängerten Schwelle befestigten ⊓förmigen Träger sind. Allerdings ist dann zum Ausspannen des Drahtes zwischen den Trägern ein besonderer Montagewagen erforderlich, und dieses nimmt immerhin Zeit in Anspruch. Andererseits sind die im Strafsenbahnbetrieb vielfach angewandten Akkumulatorwagen, welche einer dauernden Stromzuleitung nicht bedürfen, zu schwer und zu teuer, um allgemeine Verbreitung zum Transport grofser Lasten zu finden.

Vorzüglich geeignet sind die Akkumulatoren dagegen zur Fortbewegung von Booten, und in angehängte Kähne können auch Waren von erheblichem Gewicht verladen werden. Aufserdem gewinnen die mit Akkumulatoren betriebenen elektrischen Automobils als Verkehrsmittel für Personentransport gerade in neuester Zeit an Bedeutung. Durch ihre Schnelligkeit und Leistungsfähigkeit sowie einfachste Handhabung zeichnen sie sich vor anderen Gefährten aus. Welche der vielen vorhandenen Konstruktionen die besten sind, scheint noch nicht festzustehen; einige französische Fabriken und die deutsche Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Aktiengesellschaft vorm. A. Altmann & Co. in Marienfelde bei Berlin sind aber wohl imstande, zuverlässige und geräuschlos fahrende Automobils sowie auch Motorfahrräder zu liefern.

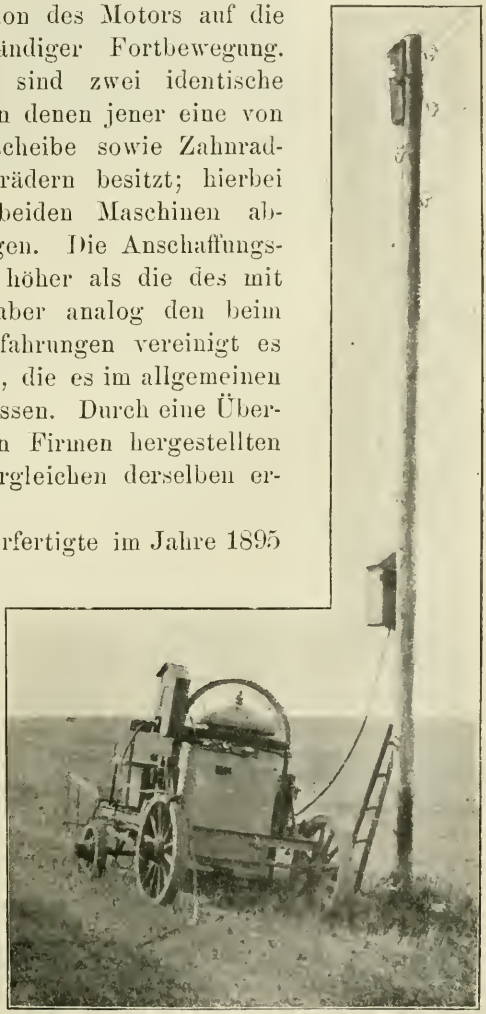
Die Anwendung elektrischer Energie zum Pflügen und den übrigen häufiger vorkommenden Feldarbeiten endlich hatte jahrelang mit technischen Schwierigkeiten zu kämpfen, und selbst heute konkurrieren noch mehrere sehr verschiedene Konstruktionen miteinander, ohne dafs eine derselben bisher mit Sicherheit als die leistungsfähigste anerkannt wäre. Es ist wohl möglich, wenn auch unwahrscheinlich, dafs im Gegensatz zum Dampfpflug nicht eine Anordnung für alle Verhältnisse sich eigne. Wie bei dem letzteren unterscheidet man beim elektrischen Pflug das Ein- und das Zweimaschinensystem, je nachdem ob ein oder zwei Elektromotoren zum

Pflügen gebraucht werden. Das Einmaschinensystem ist mit einem Ankerwagen versehen, auf dem das einen leicht gebauten Kipppflug hin- und herziehende Drahtseil an einer horizontalen Rolle sich anlegt; durch Zahnradübertragung wird der Zug, den das Drahtseil beim Zurückgehen des Pfluges ausübt, zur zeitweiligen Vorwärtsbewegung des Ankerwagens benutzt; der Motorwagen besteht aus dem kräftigen Motor und zwei horizontalen oder vertikalen von letzterem abwechselnd gedrehten Scheiben, auf welchen das Pflugdrahtseil alternierend nach der einen und anderen Richtung aufgewickelt wird; durch Hebel einzurückende Zahnräder übertragen die Rotation des Motors auf die Wagenräder zwecks selbständiger Fortbewegung. Beim Zweimaschinensystem sind zwei identische Motorwagen erforderlich, von denen jener eine von dem Motor getriebene Seilscheibe sowie Zahnradübertragung zu den Wagenrädern besitzt; hierbei wird der Kipppflug von beiden Maschinen abwechselnd hin- und hergezogen. Die Anschaffungskosten dieses Systems sind höher als die des mit einem Motor arbeitenden, aber analog den beim Dampfpflügen gemachten Erfahrungen vereinigt es in sich verschiedene Vorzüge, die es im allgemeinen als das bessere erscheinen lassen. Durch eine Übersicht der von den einzelnen Firmen hergestellten Konstruktionen wird ein Vergleichen derselben erleichtert.

R. Dolberg-Rostock verfertigte im Jahre 1895 ein Zweimaschinensystem, das mit Wechselstrom arbeitete.

Gebr. Körting-Körtingsdorf (Hannover) konstruierten ein Zweimaschinensystem mit 66 Prozent Nutzeffekt, bei dem die Vorwärtsbewegung der Motorwagen durch Aufwinden an Ketten geschah.

F. Zimmermann & Co., Aktiengesellschaft in Halle a. S., traten 1896 mit einem eigenartigen System hervor. Der (einzige) Elektromotor befand sich auf



Fahrbarer Transformator, an die Hochleitung angeschlossen. (Phot. auf der Domäne Sillium bei Daneburg, Hannover A. P.)

dem Kipppflug und wand diesen an einer zwischen zwei Ankern ausgespannten Kette hin und her; der Strom wurde dem Motor mittelst Kabelwagen zugeführt. Diese Anordnung soll sich praktisch bewährt haben und kostete 7000 bis 11 000 Mk. Der Motor war bestimmt für Gleichstrom von 300 bis 500 Volt Spannung. Bei einem Versuch wurden verbraucht durchschnittlich 8 Kilowatt = 11 HP; davon gingen verloren 3,2 HP.

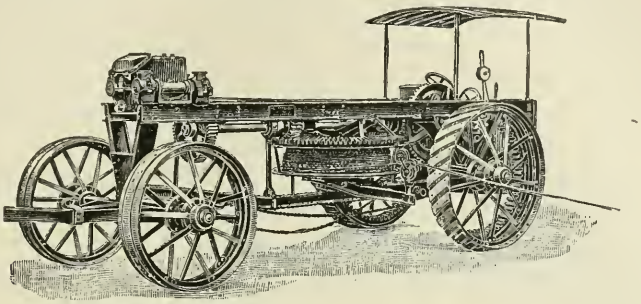
Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, Berlin, bauten 1897 für die Domäne Sillium bei Derneburg (Hannover) einen elektrischen Pflugapparat nach dem Zweimaschinensystem. Die Furchenlänge beträgt 300 m; pro Tag werden in dem gröfstenteils schweren Boden und hügeligen Gelände 2,4 ha 20 bis 26 cm tief oder 3,84 ha 13 bis 16 cm tief gepflügt. Die Leistung beträgt 16 HP bei 20,9 HP Zuführung, also der Verlust 4,9 HP. Der Pflug arbeitet sehr gleichmäfsig und gut, was unter den dortigen Verhältnissen Anerkennung verdient. Der Apparat kostete (ausschliefslich besonderer Anschaffungen) 30 866 Mark.

A. Borsig-Berlin stellt ein Einmaschinensystem her, welches bereits mehrfach angewandt wird. Der Hochspannungsdrehstrommotor stammt von der Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co.-Nürnberg; der zweckmäfsig konstruierte Anker greift selbstthätig durch den Zug des Pflugseiles in den Boden; das Kabel wird an einem sattelförmigen Träger an den Motorwagen aufgehängt. Bei einem Versuch (in Klein-Wanzleben, Provinz Sachsen) wurde ein Strom von 2200 Volt Spannung direkt (untransformiert) in den Motor gesandt; beim Pflügen wurden verbraucht 65 HP, dem Motor wurden zugeführt 79,38 HP, somit betrug der Verlust im Pflugapparat 14,38 HP. Preis 16 000 Mark.

H. F. Eckert verfertigt ein Einmaschinensystem, welches auf mittelschwerem Boden pro 10 Stunden etwa 6 bis 7 ha 30 cm tief umpflügt; die erforderliche Energiezufuhr beträgt etwa 36 HP. Es werden verschiedene Gröfsen gebaut. Preis 15 000 bis 17 000 Mark. Diese Firma hat übrigens bereits für eine Rohrzuckerfabrik in Java einen elektrischen Pflugbetrieb eingerichtet. Demnächst ist auch die Konstruktion eines Zweimaschinensystems von Eckert beabsichtigt.

H. Foerster & Sohn-Gorsdorf bei Jessen (Provinz Sachsen) führen ein Zweimaschinensystem von sinnreicher Einrichtung aus. Jeder der beiden Motoren bedarf nur einer blanken Zuleitung und durch das Pflugdrahtseil wird der Strom geschlossen; nötig ist ein Gleichstrom von 500 bis 550 Volt. Durch die erwähnte Anordnung wird eine direkte Kommunikation zwischen den Führern der beiden Motorwagen ermöglicht, indem die durch den einen bewirkte Aus-

lösung eines auf dem anderen Wagen befindlichen Sperrhebels dem anderen Mann das Zeichen zum Anziehen des Pflugseiles giebt. Ferner kann der Pflugsteuermann den dicht an seinem Sitz vorbeigehenden Strom unterbrechen, und so den Pflug vor etwaigen Hindernissen selbst zum Stillstand bringen. An Energie werden durchschnittlich 40,8 HP verbraucht. Die Leistung beträgt pro Tag 5 bis 7 ha bei 25 bis 30 cm Tiefe. Preis 28 000 Mark.



Elektrischer Pflugmotor von H. Foerster & Sohn (Gorsdorf bei Jessen, Prov. Sachsen).

Vergleicht man die drei neusten Konstruktionen miteinander, so zeigt sich, dafs der Pflugapparat von Borsig der einzige ist, welcher einen hochgespannten Drehstrom unmittelbar zur Arbeit zu benutzen gestattet; dagegen sind die Verluste sowie der gesamte Energieverbrauch ziemlich grofs. Der Pflug von Eckert entwickelt bei verhältnismäfsig geringem Energieaufwand eine ansehnliche Leistungsfähigkeit. Der Apparat von Foerster hat die bereits oben erwähnten bedeutenden Vorzüge, ist jedoch bei dem Erfordernis eines 500 Volt-Gleichstromes gegebenenfalls nur schwierig mit einer Hochspannungs-Drehstromanlage zu verbinden.

Zweifellos werden in den kommenden Jahren weitere Verbesserungen und Neuerungen an den Pflugsystemen sowie an den anderen elektrischen Maschinen angebracht werden, aber die auf den Gebieten der Industrie und des Verkehrs mächtig vordringende Elektrotechnik bietet heute bereits dem Landwirth aller Zonen Hülfsmittel dar, die unter geeigneten Verhältnissen stets gute Erfolge versprechen.

Botanische Eindrücke auf den Kapverdischen Inseln und Principe.

Von H. Baum.

Herr Baum, der im Auftrag des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees an der Kunene—Sambesi-Expedition teilnimmt, die bestrebt ist, die Hinterländer von Mossamedes wirtschaftlich und wissenschaftlich zu erforschen, sendet uns von Principe aus seine ersten Reiseeindrücke. Indem wir seine Bemerkungen

über Lissabon und Madeira hier übergehen, seien seine Notizen über die Kapverden und Principe, die auch allerlei über tropische Kulturpflanzen enthalten, hier veröffentlicht.

Besuch der Kapverden.

Von Madeira aus gelangten wir nach einer Fahrt von vier Tagen nach S. Vicente, einer Stadt auf der gleichnamigen Insel der Kapverdischen Inselgruppe. Die Felsen in der Umgebung dieser Stadt entbehren jedes Pflanzenwuchses, braun und tot liegt das Gestein da, fast den Anschein erweckend, als habe in früheren Zeiten die Flut darüber hinweggerast, dem Lande jede Erdkrume und Nahrung nehmend. Und dürftig war das Resultat der wenigen Pflanzen, die wir in der Nähe der Stadt angepflanzt fanden. Eine einzige Kokospalme, mit wenigen Früchten behangen, mahnte uns zugleich mit der brennenden Sonne, dafs wir uns der tropischen Region näherten, nicht minder aber die vom Rudern oder Lasttragen erhitzten, schwitzenden Neger. Auch hier bot sich das Schauspiel der ins Wasser tauchenden und nach den von den Passagieren ins Wasser geworfenen Geldstücken suchenden Burschen, gerade so wie bei Funchal; die schwarzen Burschen erhaschten die Geldstücke beim Tauchen ebenso gewandt wie jene, nur zeigte sich der Unterschied in der Kultur darin, dass die schwarzen Burschen keine Badehosen oder auch nur eine Art Hemd auf dem Leib hatten, das ungefähr bis zur Brust reichte — es war mir nicht ganz klar, ob das fragliche Hemd zur Zierde dienen oder irgend einen anderen Zweck erfüllen sollte.

Der Boden in der näheren Umgebung der Stadt S. Vicente besteht in den untersten Schichten hauptsächlich aus Basalt, die obersten Schichten werden aus Lava und feinkörnigem Konglomerat gebildet. Es ist natürlich, dafs auf solchem Boden, der aufserordentlich schwer verwittert, ein kümmerlicher Pflanzenwuchs herrscht, und durch Staub und Hitze erscheinen die wenigen Pflanzen wie verbrannt, des frischen Lebens entbehrend. In den Strafsen von S. Vicente waren, einen dürftigen Schatten verbreitend, niedrige Bäume einer Malvacee angepflanzt, in den Gärten hier und da fand ich Parkinsonia aculeata, eine baumartig wachsende, gelbblühende Leguminose, wenige niedrige Pflanzen von Phönix spinosa, eine Carica Papaya mit Früchten und Vitis vinifera, eine Laube überrankend. In der Nähe der Stadt befand sich ein kleines, lichtes Gehölz von Tamarix orientalis, das aber noch grauer und verstaubter als alle die anderen Pflanzen aussah; hier sammelten die Negerfrauen sorgsam jedes Stückchen trockenen Holzes und wenn dieses auch nur die Stärke eines Fingers hatte. Hier wie in Funchal und in S. Thiago fand ich die Bougainvillea spectabilis

äufserst vorteilhaft zur Bekleidung von Mauern, Zäunen und Veranden verwendet, und ganz besonders in Funchal in prachtvoller, dunkelkarmoisinroter Blüte. Die Stämme dieses im Süden mit Vorliebe angepflanzten Klettergewächses hatten die Stärke eines Armes.

Nach einer Fahrt von wenigen Stunden langten wir in der Cidade da Praia auf S. Thiago, ebenfalls einer Kapverdischen Insel, an. Hier grüfsten uns schon von ferne hochstämmige Kokospalmen, deren Früchte bald darauf an Bord des Dampfers das Stück zu 15 Pf. angeboten wurden. Da hier für eine ununterbrochene zehntägige Seereise Kohlen eingenommen werden mufsten und wir dem unvermeidlichen Kohlenstaub entgehen wollten, so begab ich mich mit meinem Begleiter, einem jungen Portugiesen, der sich sehr für Botanik interessierte, an Land. Hier fanden wir in grofser Menge wiederum die Parkinsonia aculeata, welche sich, selbst aussäend, in dem besseren Boden von S. Thiago auszubreiten scheint. Nach Erklimmung eines mäfsigen Hügels waren wir in der Cidade da Praia, einer recht sauberen, gut gebauten Stadt, die durch ihre geraden Strafsen und breiten Plätze einen freundlichen Eindruck machte. Im Hotel Club erfrischten wir uns durch ein aus Limonen bereitetes Getränk, die wirkliche Limonade, und da wir von der Terrasse des hochgelegenen Hotels einen prachtvollen Blick über den dahinter liegenden Garten hatten, welcher voll war von ca. 20 m hohen Kokospalmen und darunter aufser Bananen und vielen anderen Gewächsen auch solche mit brennend roten Blüten aufwies, so konnten uns selbst die zur Mittagszeit glühend heifsen Sonnenstrahlen nicht abhalten, die ganz in der Nähe lockenden, für uns so interessanten Pflanzen zu besichtigen. Wir spannten daher, der Sonne Trotz bietend, unsere für diesen Fall äufserst zweckmäfsigen Regenschirme auf und bald waren wir im Garten, wo ein schwarzer Jüngling ohne Aufforderung den Cicerone machte. Hier notierte ich an Pflanzen, die ohne Zweifel sämtlich eingeführt waren, vor allem Cocos nucifera und Phönix dactylifera, beide reich mit Früchten besetzt, ferner Carica Papaya mit halbreifen Früchten, dann Persea gratissima, die Avocato-Birne, deren Fruchtfleisch sehr angenehm schmeckte, Mangifera indica, die Mangopflaume, war überladen mit Früchten, Psidium pomiferum besetzt mit jungen Früchten. Viele Bananen, deren Blätter der Wind zerschlitzt hatte, waren mit Früchten behangen, im Garten rankte die Helmbohne Dolichos Lablab zwischen einer Brassica-Art, die es aber wohl nicht zu so gedeihlichem Wachstum bringen dürfte, wie unsere feisten Weifs- und Rotkohlköpfe in der Heimat. Durch den ganzen Garten war in grabenähnlichen Vertiefungen Saccharum officinarum, Zucker-

rohr, angepflanzt, einige Beete, die für die Pflanzung vorbereitet waren, zeigten etwa das Aussehen unserer frisch gelegten Spargelbeete. Die Pflanzung dürfte wohl eine leichte sein, da der Stengel des Zuckerrohrs, in mehrere Teile zerschnitten, bei genügender Bewässerung, am besten aber im Wasser selbst, leicht und schnell Wurzeln macht. Über den Garten waren ferner Manihot utilissima verstreut; jene Pflanzen aber, die uns durch ihre leuchtenden Blüten anzogen, entpuppten sich als ein Hibiscus liliiflorus und als eine Leguminose, welche ich ihrer langen Hülsenfrüchte wegen fast als eine Parkia-Art ansehen möchte. Die letztere schien sehr beliebt bei den Einwohnern zu sein, denn ich sah dieselbe an den Strafsen und an den Plätzen angepflanzt und daselbst mit einem Kranze von Schutzpfählen resp. von einer alten Kiste umgeben. In dem Garten befand sich ferner Chorisia speciosa, Ficus Sycomora, Bambusa arundinacea, Ficus elastica, letztere in der Höhe von 20 m; an deren Stamm fand ich auch geringe Proben von Kautschuk, eine Sache, die für mich von höchstem Interesse ist; ferner war eine Anona-Art, Ricinus sanguineus, und besonders schön in Blüte Crinum asiaticum zu erwähnen. Einige Fourcroya gigantea, die, ohne zu blühen, eine Höhe von 2 m hatten, waren nicht minder bemerkenswert. Im Garten fanden sich ferner verstreut mehrere Arten von Akazien, eine Lantana-Art, eine Gossypium-Art, ferner Cassia orientalis und neben einer Zizyphus-Art auch Nicotiana glauca, letztere in Blüte.

Beim Besuch des Marktplatzes zeigte sich auch hier der Mangel an Holz, schwarze Weiber boten kleine Bündel Holzes aus, das ich der weifsen, dünnen Äste wegen auch für Tamarixholz hielt. Daneben verkauften sie auch Bananen, Mangopflaumen, Kokosnüsse, Früchte von Passiflora edulis, ferner Wurzeln von Maniok, Bataten, Kuchen von Zea Mays, Helmbohnen (Dolichos Lablab) etc. Im Begriff, mich wieder nach dem Dampfer übersetzen zu lassen, bemerkte ich, dafs die im Wasser befindlichen Pfeiler der Landungsbrücke aus Stämmen der Ölpalme (Elaeis guineensis) gebildet und zu diesem Zwecke ohne Zweifel vom afrikanischen Festlande herübergebracht waren; ich konnte dies um so sicherer feststellen, da mehrere dieser starken Stämme auf der Landungsbrücke selbst lagen. Auf der Insel wachsen nur Kokospalmen und diese sind für die Einwohner zu wertvoll, das Holz aber schliefslich nicht tauglich genug, um zu solchem Zwecke benutzt zu werden.

Ein Tag in Principe.

Nach neuntägiger Fahrt von den Kapverdischen Inseln, während welcher jeder Passagier dem Columbus nachzuahmen sich bemühte,

indem das lang vermifste Land sehnlich erwartet und erwünscht wurde, liefen wir nach Passierung des wie eine holländische Mütze, genannt Dutchmans cap, aussehenden Felsens in die sehr geräumige Bucht der Insel resp. der Stadt Principe ein. Der Anblick der völlig mit Pflanzen bedeckten Insel, unter denen die Kokospalmen schon aus weiter Ferne kenntlich waren, war ein äufserst lieblicher, so weit das Auge reichte die verschiedensten Pflanzenformen, selbst die höchsten Teile der Insel, deren Spitzen den ganzen Tag in Wolken gehüllt waren und ein höchst eigentümlicher, ziemlich hoher, stumpf geformter Kegelberg waren bis in die Spitzen mit Pflanzen bekleidet. Welcher Unterschied im Vergleich zu den kahlen Kapverdischen Inseln von S. Thiago und S. Vicente. Da auf der Insel Principe ca. 3000 Kolli ausgeladen wurden, wodurch der Dampfer zwei Tage Aufenthalt hatte, so wurde diese Zeit zu einem Ausfluge nach der Insel benutzt. Von dem Orte Principe führt eine leidlich gute Strafse nach dem Rio (Flufs) Papagaio, so genannt der vielen Papageien wegen, welche sich in der Nähe aufhalten sollen, von denen ich aber offen gestanden keinen gesehen habe, auch durch das bekannte Geschrei hat sich keiner derselben verraten. Das starke Gefälle des Rio Papageio ist durch Steindämme gemildert, welche von den Negern höchst einfach hergestellt waren, hier fanden wir auch Männer und Frauen, d. h. Neger, mitten im Flufs stehend, mit Waschen beschäftigt. Nachdem wir den Flufs auf dem geduldigen Rücken eines Negers ohne Unfall übersetzt hatten und bald darauf wegen zu üppigen Pflanzenwuchses nicht weiter vordringen konnten, so blieb auch nichts weiter übrig, als auf einem über den Flufs liegenden starken Baumstamm, dessen Wurzeln hoch in die Luft ragten, den Rückweg anzutreten, also in ähnlicher Weise, wie in den meisten Reisebeschreibungen Flufsübergänge geschildert werden, nur dafs diese ebenso leichte wie amüsante Flufsüberschreituug eine Abwechselung der angenehmsten Art war. Fünf Portugiesen und meine Wenigkeit hatten den erwähnten Stamm überschritten, während der sechste Portugiese, ein Advokat, nicht mutig oder nicht gewandt genug, den Stamm zu betreten, unruhig am jenseitigen Ufer auf und ab schritt, etwa gerade so wie eine Henne, der die von ihr ausgebrüteten jungen Enten auf dem Wasser davongeschwommen sind. Endlich kam nach längerem Pfeifen der erst erwähnte Neger und trug auch diesmal den Portugiesen hinüber. Beim Warten am Ufer sah ich reizende kleine Fische, die fast zebraartig quer schwarz und weifs gestreift waren, nach Art unserer Gründlinge auf den Steinen liegen, und diese wurden nur in der Ruhe gestört, wenn eine ähnliche aber grau gefärbte Art Fische mit breitem Kopf (vielleicht Zwerg-

weise diesen nachstellten. In den Strafsen der Stadt fanden wir in Gärung übergegangene Früchte von Artocarpus incisa, an welchen Scharen von Bienen, die unserer Honigbiene sehr ähnlich sahen, und verschiedene bunte Falter, welche aber hier häufig aufzutreten scheinen, den Saft einschlürften. Am Ufer der Meeresbucht fanden wir kleine Trupps einer Krebsart, die, mit einer Schere bewaffnet, mit ihren hohen, stelzenartigen Beinen in einiger Schnelle dem Wasser zustrebten, was einen äufserst possierlichen Anblick gewährte. Nicht minder merkwürdig war aber ein Amphibium, das ich am ehesten mit einem Axolotl vergleichen möchte, nur hatte dasselbe die Vorzüge, sich eben so gut auf dem Lande wie auf dem Wasser und im Wasser fortzubewegen. Im Wasser schwamm es stofsweise und sehr schnell, auf dem Lande und auf dem Wasser sprang es so gewandt in kurzen Sätzen, dafs es unmöglich war, eins derselben zu erhaschen. An Gröfse stand es dem Axolotl bedeutend nach, auch hatte es nicht, wie dieses, einen flachen, sondern einen mehr dreieckigen Kopf, statt der Kiemen schien es vorn nur Flossen zu haben, die ausgebreitet in verschiedenen Farben glänzten.

Der Pflanzenwuchs auf der Insel Principe ist ein äufserst üppiger, hier zeigt die Natur, was guter Boden, gleichmäfsige Wärme und hohe Luftfeuchtigkeit zu erzeugen vermag. Und darum gedeiht gerade die Kulturpflanze, welche die höchsten Ansprüche an Wärme und Luftfeuchtigkeit stellt, hier am üppigsten. Diese Pflanze ist Theobroma Cacao, wir fanden dieselbe, so weit wir vordrangen, unter anderen hohen Bäumen vorkommend; ursprünglich angepflanzt und später durch alle Bedingungen begünstigt, sich selbst verbreitend, wie zahllose junge Pflanzen beweisen. Einzelne ältere Pflanzen des Kakao erreichten eine Höhe von 6 bis 7 m und einen Stammdurchmesser von 15 cm, die Stämme desselben waren bis zu den oberen Ästen mit Früchten aller Gröfsen bedeckt. Ich setze es als bekannt voraus, dafs der Kakao die Blüten aus den Stämmen und Ästen, nicht aber aus den Blattwinkeln oder Spitzen der Zweige erzeugt. Unter all den vielen Kakaopflanzen fand ich nur ein blühendes Exemplar. Von einer Plantagenwirtschaft des Kakao kann, soweit ich es gesehen, hier in Principe nicht die Rede sein, das Vorkommen des Kakao macht den Eindruck des Verwilderten. Ich sah nicht ein einziges so schönes Exemplar eines Theobroma Cacao, wie ich solche aus Photographien des Regierungs-Versuchsgartens in Victoria (Kamerun) kenne. Es möge hinzugefügt werden, dafs die Kakaogebüsche mit von Früchten besetzten wenigen niedrigen Coffea arabica durchsprengt waren, ebenso von niedrigen Cola acuminata, der Kolanufs; dazwischen

waren gröfsere Flächen mit dem rotblättrigen Caladium bestanden, das in dieser Ausdehnung einen Eindruck machte, der in seiner Einheit erheblich abstach von den verschiedenartigen bunten Sortimenten unserer Gewächshäuser. Unter den vielen verschiedenartigen Bäumen, welche sich über den Kakao erhoben, konnte ich der enormen Höhe wegen nur wenige mit Sicherheit unterscheiden, hier aber zeichnete sich eine Anacardiacea mit bis 40 cm langen Samenhüllen und darin befindlichen flachen Samen von der Gröfse einer Aprikose aus. Dazwischen waren viele Ölpalmen (Elaeis guineensis) von beträchtlicher Gröfse eingesprengt, die ihre ölreichen Samen rings auf den Boden verstreut hatten. An Schmarotzerpflanzen fand ich an diesen Bäumen nur je eine Aracee und eine Orchideenart, beide ohne Blüten, und aufserdem reichlicher an Stämmen wachsend verschiedene Polypodium-Arten. Die Seiten der von uns benutzten Strafse waren aufser mit anderen Bromeliaceen auch mit Ananassa sativa und zwar mit der bunten Abart bepflanzt, und da auf der Strafse auch reichlich Unkraut emporsprofs, so war ein Trupp Negerinnen, teilweise sans gêne, beschäftigt, das Unkraut mit langen, schwertartigen Messern abzuschneiden. Im Orte Principe selbst fand ich an den Seiten der Strafse eine 2 bis 3 m hohe Euphorbiacee, Hevea (Siphonia) elastica, angepflanzt, welche mir als kautschukliefernd bezeichnet wurde, doch sah ich von Anzapfungen keine Spur! Hinter den Siphonien standen kleine Pflanzen von Melia Azedarach, weiterhin an derselben Strafse 10 bis 15 m hohe, prachtvolle, dekorative Bäume von Artocarpus incisa, dem Brotfruchtbaum, besetzt mit unreifen Früchten von Kegelkugelgröfse. Als Zierde vor den Häusern hatten die Portugiesen den bekannten gelbblättrigen Croton gepflanzt, welcher teilweise schon 2 bis 3 m Höhe erreicht hatte, dazwischen auch Agaven und eine Centifolienrose mit angenehmem Duft. An einem Zaun fand ich eine Aristolochia-Art, während in den Gärten das Lemonöl liefernde Gras, nämlich Andropogon Schoenanthus, reichlich vertreten war. Aufserordentlich schön gewachsene, jedem Garten als Solitärpflanze zur Zierde gereichende Carica Papaya, mit grofsen Früchten reichlich besetzt, wechselten mit Bananen ab, deren Blätter aber, vom Winde zerfetzt, einen minder schönen Anblick gewährten. Der Boden unter diesen Pflanzen wird von Tradescantien und Ipomoeen überwuchert, hin und wieder hat sich eine Lagerströmia Reginae hindurchgearbeitet. Im Weiterschreiten finden wir Manihot utilissima, eingefafst nach der Strafse zu von einer kaktusähnlichen fast mannshohen, aber nicht blühenden Euphorbia-Art. An den Häusern der Neger finden wir hier und da Capsicum annuum, und zwischen diesen wächst Mirabilis Jalappa. Man findet

in Principe verschiedene Ruinen von verfallenen Häusern, deren wüstes Aussehen durch die an denselben wachsenden Farne und eine schöne grofsblättrige Ficus-Art bedeutend abgeschwächt wird. Vor den Läden der Kaufleute liegen teils auf Sackleinwand, teils auf den sauber reingefegten Steinfliesen die Kakaobohnen zum Trocknen ausgebreitet; im Kaufmannsladen wurde uns deutscher Gloria-Sauerbrunnen zum Preise von 1 Mk. pro Flasche als Erfrischung angeboten — ein uns begleitender portugiesischer Marinearzt verhiefs uns aber in dem Hospital eine bessere Erfrischung, und dieselbe, aus Citronensäure zubereitet, war derart, dafs noch jetzt beim Niederschreiben dieser Zeilen die Zähne des Schreibers stumpf sind. Ich möchte es nicht als Giftmischerei bezeichnen, aber gut hat es sicher nicht gethan. Die Temperatur an dem Tage hatte etwa 23° R., eine für uns in Deutschland nicht zu hohe Temperatur, aber hier durch die hohe Luftfeuchtigkeit eine gröfsere Schwüle verbreitend und darum wärmer erscheinend. Bereits auf dem Rückwege begriffen, sehe ich plötzlich an einer Artocarpus incisa ein Platycerium alcicorne, den bekannten Geweihfarren, ich rufe voll Freude ob meiner Entdeckung meinen portugiesischen ebenso treuen wie liebenswürdigen Begleiter, und dieser hat nichts Eiligeres zu thun, als dasselbe abzureifsen, wobei ich ihn mit meinem mittlerweile in Trümmer gegangenen Sonnen- und Regenschirm eifrig unterstützte. Da das Platycerium aber naturwidrig fest sitzt, so bemerken wir schliefslich beide zu gleicher Zeit, dafs dasselbe von den Einwohnern angenagelt ist, und wir waren für diesen Tag von unserem Thatendrange geheilt, störten die Akklimatisationsversuche der dortigen Einwohner nicht weiter und begaben uns lachend ob unserer Frevelthat und zufrieden mit dem Resultat des Tages nach dem Dampfer zurück.

Pflanzungsgesellschaften.

Sigi-Pflanzungsgesellschaft in Essen, G. m. b. H.

In dem Bericht über das zweite Geschäftsjahr wird hervorgehoben, dafs wie alle Pflanzungen Ostafrikas auch diese durch den fast gänzlichen Ausfall des Regens sehr geschädigt wurde. Da viele der Pflänzlinge eingingen und durch neue ersetzt werden mufsten, wurden die Saatbeete derart erschöpft, dafs die vorgesehene Auspflanzung nicht erreicht werden konnte. Der Liberia-Kaffee ging sogar ganz ein, und von dem arabischen Kaffee blieben nur 25 000 übrig, die sich dank der günstigen Regenverhältnisse des laufenden Jahres gut weiter entwickelten.

Auch die Neupflanzungen der Regenzeit 1899 gingen gut von statten, aufser den zur Nachpflanzung benutzten 60 000 Pflänzchen wurden 150 000 Pflänzchen arabischen Kaffees auf rund 90 ha ausgepflanzt, während dem Liberia-Kaffee wegen des niedrigen Preisstandes keine weitere Ausdehnung gegeben werden soll, als bereits durch Saatbeete vorgesehen ist.

Der Kakao ist in den Saatbeeten gut aufgegangen, aber durch ein Brandunglück gröfstenteils zerstört, so dafs nur noch 100 Sämlinge zum Auspflanzen disponibel sind. Ein nicht unbeträchtlicher Teil des vor den beiden Bergkesseln tief liegenden Terrains soll für Kakaoanbau reserviert bleiben.

Bis Ende 1898 sind etwa 300 ha gekappt, davon 200 ha angeblich für arabischen Kaffee geeignetes Land, am weniger steinigen westlichen Bergkessel soll dieses Jahr so hoch als zweckmäfsig und statthaft hinaufgegangen werden, Das Entwalden der Bergkämme verbietet die Waldordnung.

Die Arbeiterverhältnisse liefsen zu wünschen übrig, namentlich absorbierte der wieder begonnene Bahnbau viele Leute. Dagegen scheint dieses Jahr die Regenzeit relativ günstig gewesen zu sein, wenngleich nach der angegebenen Tabelle grofse Regengüsse mit mehreren regenlosen Tagen unregelmäfsig wechselten, und es oft so stark regnete, dafs an manchen Tagen jede Arbeit eingestellt werden mufste, weil sofort alle Pflanzlöcher voll Wasser standen. Günstig auf die Entwickelung wirkten andererseits in diesem Jahre die in reichem Mafse fallenden Nachregen im Juli, die sogenannte dritte Regenzeit, wenn auch, wie die letzten Jahre gezeigt haben, auf diese Spätregen kein Verlafs ist.

Moliwe-Pflanzungs-Gesellschaft.

Diese am 16. Januar d. Js. gegründete Gesellschaft befafst sich vor allem mit Kakaobau, jedoch beabsichtigt sie gleichzeitig auch der Kautschukkultur gebührende Aufmerksamkeit zu widmen. Das etwa 14 000 ha umfassende, am Fufse des Kamerunberges gelegene und unmittelbar an den Ort Victoria stofsende Gebiet ist bereits durch Herrn Hauptmann v. Besser amtlich vermessen. An dem schiffbaren Flufs Mungo wurde der Gesellschaft auf ihren Antrag hin eine gröfsere Uferstrecke, als ihr ursprünglich zukam, von der Regierung zugesprochen, ebenso sind Schritte gethan, um das Terrain des in nächster Nähe von Victoria anzulegenden Vorwerks zweckentsprechend zu arrondieren. Die Leitung des Unternehmens in Molive selbst ist in den Händen von Herrn Stammler, dem die Assistenten Sander und Gallaun beigegeben sind. Für die Hauptfarm bei Boniadikombo ist ein passender Platz ausgesucht worden, während sich die Arbeiten bisher auf das Vorwerk bei Victoria beschränkt haben, wo ein Wellblechhaus und ein Arbeiterschuppen errichtet wurden, ein Weg nach Victoria hergestellt und 30 ha gerodet worden sind. Die Bepflanzung soll ausgangs der Regenzeit, im Oktober-November, beginnen.

Kokosnufs-Verwertungs-Gesellschaft.

Wie schon im vorigen Jahrgang des Tropenpflanzers S. 218 des näheren ausgeführt wurde, hatte sich in Kassel im vorigen Jahre ein provisorisches Komitee zur Gründung einer Kokosnufs-Verwertungs-Gesellschaft in Deutsch-Ostafrika gebildet, dessen erstes Ziel die Anlage einer Coirfabrik in Dar-es-Salâm sein sollte. Da sich die angenommene Rentabilitätsberechnung als nicht haltbar erwies, und auch die ständige genügende Zufuhr von Kokosnüssen nicht sicher genug erschien, wurde dieser Plan fallen gelassen, und es hat sich jetzt

ein neues Komitee gebildet, welches beabsichtigt, vorläufig erst eine Kokosplantage anzulegen, die nach der zu Grunde gelegten Berechnung des Pflanzers G. Passarge eine relativ grofse Rentabilität verspricht. Eine Pflanzung von 100 000 Palmen würde nämlich 235 000 Mk. Kapital erfordern und im achten Jahre einen Reingewinn von 2870 Mk. (1 22 pCt. des Kapitals), im neunten Jahre von 72 770 Mk. (30.96 pCt.), im zehnten Jahre 84 020 Mk. (35.32 pCt.) ergeben. Durch Zwischenpflanzung von Mauritiushanf, der in der schon bestehenden Agavefabrik von Kurasini verarbeitet werden würde, hofft man die Rentabilität noch steigern zu können. Erst für später wird eine Coirfabrik in Aussicht genommen, in der dann gleichzeitig die Agaven von der Gesellschaft selbst verarbeitet werden sollen. Während der ursprüngliche Plan 600 000 Mk. erforderte, sind für die Kokospflanzung nur 250 000 Mk erforderlich, von denen im August schon 135 000 Mk. gezeichnet waren. Als Form für die Gesellschaft wurde eine Kolonial-Gesellschaft m. b. H. mit Anteilen von 200 und 1000 Mk. festgesetzt.

Aus deutschen Kolonien.

Der Handel Kameruns.

Das „Deutsche Kolonialblatt“ macht in der Nummer 17 vom 1. September hierüber folgende Angaben:

Der Handelsverkehr des Schutzgebietes weist im Jahre 1898 einen erfreulichen Fortschritt auf. Es belief sich der Gesamthandel Kameruns

1891	auf	8 854 000 Mk.
1895	„	9 747 900 „
1897	„	9 712 100 „
1898	„	13 898 300 „

Das Jahr, welches bisher seit der Erwerbung Kameruns den gröfsten Verkehr zeigte, 1894, mit 10 932 600 Mk., wird von 1898 stark in den Schatten gestellt. Die Einfuhr hatte 1898 einen Wert von 9 296 700 Mk., die Ausfuhr einen solchen von 4 601 600 Mk., die Höhe der ersteren ist bisher nie, die der letzteren nur einmal, 1893, erreicht worden, wo sie sich auf 4 633 300 Mk. belief.

An Kakao ist 1898 für 297 100 Mk., 1897 für 239 500 Mk. ausgeführt worden, an Gummi elasticum 1897 für 887 500 Mk., 1898 für 1 600 300 Mk.

Besonders hoch war die Ausfuhr von Palmöl und Palmkernen. Es wurden ausgeführt:

	Palmöl:	Palmkerne:
1897 für . .	711 200 Mk.	878 000 Mk.
1898 „ . .	940 900 „	1 274 000 „

Aus fremden Kolonien.

Sagopalm-Plantage in Johore.

Es ist eine allgemein verbreitete Ansicht, dafs die Sagopalm-Kultur nicht lohnen könne und man sich auf die Ausbeutung der wilden Bestände beschränken müsse. Ein Araber hat in dem Malayenstaat Johore, nahe bei Singapore, den Gegenbeweis geliefert. Seine Pflanzung ist in einer Stunde von dem Küstendorf

Ayer Massin auf 8 m breitem Wege zu erreichen und ist etwa 5 Stunden von Singapore entfernt. Die Verfrachtung wird erleichtert durch den Ayer Massin-Creek, der unten für 50 Tons fassende chinesische Tongkangs, oben nur für kleinere Boote schiffbar ist. Etwa 4000 ha, durchgängig ebenes und nur 1 m über dem Grundwasser liegendes Land, waren vor einigen Jahren unter Kultur, und der Komplex wurde durch eine Hauptstrafse, von der alle 500 m schnurgerade Nebenwege abgingen, durchzogen. Der Boden besteht aus einer 60 bis 120 cm mächtigen Humusschicht, unter welcher magerer Lehm liegt; die oberen Schichten des Humus sind erst wenig zersetzt und brennen im trockenen Zustande wie Torf. 2300 ha sind mit Sagopalmen bepflanzt, aufserdem werden daselbst auch noch Liberia-Kaffee, Kokospalmen, Patschuli sowie Betelpalmen kultiviert. Vor einigen Jahren standen dort bereits 350 000 Sagopalmen, von denen die ältesten, schon schlagbaren, monatlich 500 bis 600 Stämme lieferten, die einen Ertrag von 3000 bis 3600 Centnern Rohsago ergaben; nur die gröfsten und stärksten lieferten jedoch 6 Centner, die kleineren ergaben nur 4 Centner. Ein Chinese hat kontraktweise die ganze Erntebereitung (Fällen, Transport, Zerkleinern und Auswaschen des Markes) übernommen und erhält dafür die Hälfte des in Singapore gelösten Betrages, welcher damals 2.90 Mk. pro Centner betrug, so dafs der Ertrag dieser damals doch noch jungen Pflanzung sich auf 9570 Mk. per Monat stellt.

Die Kautschukproduktion des Kongostaates.

Geradezu einzig in ihrer Art ist die rapide Zunahme der Kautschukausfuhr des Kongostaates in den letzten zwölf Jahren, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist.

	Gewicht:	Wert:
1887 . .	30 050 kg	116 768 Frcs.
1888 . .	74 249 „	260 029 „
1889 . .	131 113 „	458 895 „
1890 . .	133 666 „	556 497 „
1891 . .	81 680 „	326 720 „
1892 . .	156 339 „	625 356 „
1893 . .	241 153 „	964 612 „
1894 . .	338 194 „	1 472 944 „
1895 . .	576 517 „	2 882 585 „
1896 . .	1 317 346 „	6 586 730 „
1897 . .	1 662 380 „	8 311 900 „
1898 . .	2 113 465 „	15 850 987 „

Wenn auch augenblicklich der Kautschukvorrat der Wälder noch unerschöpflich zu sein scheint, wofür gerade die alljährliche enorme Steigerung des Kautschukexportes als Beweis angeführt zu werden pflegt, so ist es doch in Anbetracht der mit dem Tode der Lianen endenden Gewinnungsweise nur eine Frage der Zeit, dafs die Ausbeute stark zurückgehen wird. Die Regierung des Kongostaates ist sich dessen wohl bewufst und hat unter dem 5. Januar und 22. März 1899 eine Verordnung erlassen über die Anpflanzung von Gummibäumen und -Lianen in den Staatsforsten. Es sollen auf jede in einem Jahre gewonnene Tonne Kautschuk 150 Quadratfufs im Laufe der Zeit angepflanzt werden, und zwar sowohl auf den vom Staat selbst verwalteten Domänen als auch auf den in Privathände gegebenen Kronländereien. Die Pflanzungen müssen während der Regenzeit erfolgen, abgängige Pflanzen sind zu ersetzen, die Aberntung darf keinesfalls vor dem achten Jahre der Pflanzung beginnen. Der Leiter

jedes Etablissements, das sich mit Kautschukgewinnung befafst, mufs dem Distriktskommissar bis zum 15. Januar jeden Jahres schriftlich erklären, wieviel Kautschuk gewonnen wird; hieraus wird die Anzahl der aufzuforstenden Pflanzen berechnet und deren Verteilung auf die Felder bestimmt. Die Verpflichteten müssen die Anzahl der eingesetzten Pflanzen, ferner Ort und Zeit der Pflanzung anzeigen. Vom Staate werden 13 neue Beamte geschaffen, ein Forstinspektor, sechs Ober- und sechs Unterkontroleure, welche die Pflanzungen so oft wie möglich besuchen und in regelmäfsigen Zwischenräumen dem Generalgouverneur berichten. Bei Säumigen erfolgt die Pflanzung auf deren Kosten durch den Staat, wofür 150 Frcs. auf 1000 Pflanzen einschl. Unterhaltungskosten berechnet werden. Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung werden mit Geldstrafe von 100 bis 10000 Frcs. und Strafdienst von zehn Tagen bis sechs Monaten oder mit einer dieser Strafen belegt.

Dafs diese Verordnung irgend welchen praktischen Erfolg haben wird, ist nicht anzunehmen. Der Kautschuk wird von den Etablissements (Faktoreien) nicht selbst gesammelt, sondern aufgekauft. Die Eingeborenen bringen ihn weither, meist durch Zwischenhändler. Die den Kautschuk kiloweise sammelnden Eingeborenen sind nicht zu fassen. Die Faktoreien liegen häufig in Gegenden, die sich für Kautschukkultur nicht eignen, die dort sitzenden Kaufleute haben auch meist weder Zeit noch Neigung, sich mit Kautschukkultur im grofsen zu befassen. Ist die Regierung streng, so wird es zu fortwährenden Reibungen mit den Gesellschaften führen, wahrscheinlich aber wird die Verordnung auf dem Papier bleiben. In Assam hat die englische Regierung seiner Zeit den Pächtern der Kautschukausbeute ähnliche Verpflichtungen auferlegt, aber gänzlich ohne Erfolg. Richtiger dürfte es sein, den einzelnen Dorfgemeinden der Kautschukdistrikte die Verpflichtung zur Anpflanzung und zum Unterhalt von Kautschukpflanzungen aufzuerlegen, doch würden sich Kautschukbäume hierzu besser eignen, als Kautschuklianen. Wg.

Portugiesisch-Ostafrikanische Pflanzungsgesellschaften.

Die Gesellschaft für Landwirtschaft und Industrie von Inhambane (Empreza Industrial & Agricola de Inhambane) in der Provinz von Mozambique hat sich mittelst des Paketbootes „Bundesrath" eine Kiste Samen von Manihot Glaziovii Muell. Arg. (Manicoba) kommen lassen, um die grofse, ihr gehörende Kautschukpflanzung von Milugi zu erweitern.

Die von Herrn Ernesto Ribeiro da Fonseca als Administrator in Afrika geleitete Unternehmung besitzt aufser Kautschuk auch eine grofse Pflanzung von Kokos- und Kaffeebäumen in Cohane sowie 12 ha mit Zuckerrohr.

Neuerdings versucht die Gesellschaft auch, Kakao zu kultivieren und zwar mit Pflanzmaterial aus S. Thomé, aber ich glaube nicht, dafs die Kakaokultur daselbst vorteilhaft sein wird, denn der Bezirk von Inhambane liegt aufser der Region, wo diese Pflanze gut gedeiht.

In Beira hat ein dort wohnender Arzt, Dr. Arriaga, im vorigen Jahre eine Kompagnie gegründet, um die fruchtbaren Länder von Busi im grofsen zu kultivieren. Es sind schon 400 ha angebaut, und zwar mit Mais, Maniok, Zuckerrohr, Bohnen etc., aber vorzüglich mit sogenannten Seringueiras von Brasilien. Diese Bäume sind nach meiner Meinung Manihot Glaziovii Muell. Arg., die Ceara-Kautschuk liefern, während die Seringueiras in der brasilianischen Landessprache die Heveas des Amazonasgebietes bezeichnen.*)

*) Klimatisch dürfte sich auch Beira für die Kultur von Hevea nicht im geringsten eignen, wie denn auch Herr Schlechter aus persönlicher Anschauung bestätigt, dafs es sich um Manihot Glaziovii handelt. (Red.)

Diese Bäume wachsen hier sehr geschwind, in $1^1/_2$ Jahren nach der Pflanzung erreichen sie 5 m Höhe, aber sie haben Schutz nötig, weil der starke Wind sie leicht zerbricht.

Das geschieht auch in Inhambane, aber dort wachsen sie viel zu langsam. Jetzt hat man in Busi eine Pflanzung von 20 000 Seringueiros angelegt, um einander zu schützen. Gegenwärtig ist der Preis von Kautschuk in Busi 5 sh. für 1 kg, und man erwartet, dafs die Kompagnie in wenigen Jahren grofsen Gewinn aus dem Kautschuk ziehen werde.

Nach unserer Meinung sollte diese Kompagnie auch eine grofse Pflanzung von Landolphia Kirkii anlegen. Diese Landolphia liefert sehr guten Kautschuk, welcher in einigen Jahren in Ostafrika sehr selten sein wird, weil die Neger die Pflanzen zerstören, um Kautschuk zu gewinnen. An der Küste ist sie schon selten, nur im Inneren ist sie noch zu treffen.

Die Companhia de Mozambique hat nach aus Beira vom 20. Juni stammenden Nachrichten in der Gegend von Sofala, Chiloane und Guvuro etwa 60 000 Kokos in Pflanzbeete ausgesetzt, von welchen einige Hundert damals schon gekeimt haben. Desgleichen hat sie auch 5000 Samen von Manihot Glaziovii Muell. Arg. (Manicoba) gesäet. Im nächsten Jahre beabsichtigt sie, eine grofse Quantität Samen der einheimischen Landolphias sowie auch andere exotische Kautschukpflanzen auszusäen.

Die portugiesische Zambesi-Kompagnie in der Provinz Mozambique umfasst in ihren Grenzen im Osten die Gebiete von Anguaze und Andone bei Quelimane, an der linken Seite des Shire das Gebiet von Massangire, jenseits des Shire das Gebiet von Maganja und an der linken Seite des Zambesi die Gebiete von Guenge und Maembe.

Die Bevölkerung dieser Gebiete wird auf 120 000 Eingeborene geschätzt. Die Kompagnie hat zwei Stationen angelegt, eine an der linken Seite von Ruó bei dem befestigten Ort Milange und die andere in Massangano im Osten des Flusses Luálua.

Die Leiter dieser Stationen haben den Auftrag, das Land in Bezug auf Landwirtschaft und Handel zu studieren. Die Transporte bewegen sich auf der Strafse, welche Coalane und Quelimane verbindet, sowie auf den Flufswegen. Auf der Strafse werden Ochsenwagen angewendet, auf den Flüssen Boote.

Die Handelsbewegung im Jahre 1898 zwischen Muanange und Liquara betrug etwa 30 000 Säcke landwirtschaftliche Produkte. In diesem Jahre erwartet die Kompagnie, das Doppelte abzusenden.

Zwischen Muanange und Liquara soll eine Eisenbahn gebaut werden; die Entfernung ist etwa 17 km.

Die grofsen Kulturen in der Nähe der Faktoreien beschränken sich auf Reis und Zuckerrohr. Die Eingeborenen bedienen sich schon des Pfluges und der Egge.

Zwischen Coalane und dem Flufs Cubue besitzt die Kompagnie ein grofses Gut mit etwa 200 000 Palmen. Auch hat sie in ihren Pflanzungen bei Tipe-Tipe, Inhaguingue, Pinda und Netumba schon einige Tausend Kautschukpflanzen angepflanzt.

Coimbra. Ad. F. Moller.

Handelsprodukte von Loanda.

Der im Auftrage des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees an der Kunene-Sambesi-Expedition teilnehmende Botaniker Baum schreibt uns von Benguella:

Von einem Deutschen, Herrn Heineken in Loanda, erhielt ich einige Informationen über Kautschuk etc., die vielleicht von Interesse sein dürften.

Kautschuk. Der Kautschuk, hier Borracha genannt, wird für die erste Qualität mit 1780 Reis (6.05 Mk.) und für die zweite Qualität mit 1580 Reis (5.37 Mk.) in Loanda bewertet, in Lissabon schwankt der Preis ungefähr zwischen 2100 und 1900 Reis für die erste, und zwischen 1850 und 1750 Reis für die zweite Qualität. Von dem Kautschuk bekam ich eine Probe und ist die erste, bereits gekochte Qualität sehr elastisch und rein, während die zweite Qualität stark mit Cellulose etc. durchsetzt ist. Herr Dr. Henriques in Berlin sprach von Kautschuk, der als Dondorollen bezw. Dondokugeln bezeichnet werde, es dürfte dies dieser Kautschuk sein. Der Borracha kommt sehr weit aus dem Innern, und zwar aus dem Gebiet der Lunda, wird von den Shinshe als Zwischenhändlern eingetauscht, und wie mir versichert wurde, lassen letztere keinen Weifsen durch ihr Gebiet, aus Furcht, dafs ihnen der lohnende Zwischenhandel verloren gehe. Von dem Gebiet der Shinshe geht der Kautschuk über Malandshe und Dondo und dann in Booten auf dem Quanza nach Loanda. Der Kautschuk erster Qualität kommt in den Handel in Rollen, welche die Stärke zweier Finger haben, aber mitunter auch in gröfseren Broden, in welche die Neger Steine legen, um das Gewicht zu erhöhen. Ich erkundigte mich angelegentlich nach der Pflanze, welche diesen Kautschuk liefert, und daraufhin wurden mir als Borracha liefernde Pflanzen einige junge Bäume gezeigt, die auf der Strafse, die nach dem Hospital führt, und vor dem meteorologischen Institut angepflanzt sind. Es waren deren nur wenige, fünf bis sechs Stück, und sehr jung, die daumenstarken, $1^1/_4$ m hohen Stämme waren kurz zurückgeschnitten, ich erkannte die Pflanzen sogleich als eine Ficusart. Dieser Ficus unterschied sich aber sofort von den allgemein in den Strafsen von Loanda angepflanzten Ficusbäumen dadurch, dafs die Blätter viel gröfser, etwa von der Gröfse der Blätter des Ficus elastica, aber zum Unterschied von diesem am Blattstiel herzförmig eingeschnitten waren. Für unsere Kolonien, Kamerun etc., wäre es von Wichtigkeit, diesen Ficus wenigstens versuchsweise anzupflanzen. In diesem Jahre waren die Triebe noch zu jung und kurz, im nächsten Jahre dürften vielleicht davon einige Zweige, die sich zur Vermehrung eignen, zu erhalten sein.

Kopal. Im gleichen Geschäft sah ich einige Proben von Kopal und erkundigte mich gleichfalls nach Preis und Herkunft. Der fossile Kopal, bei dem aber schöne, orangegelbe Stücke seltener vorkommen, wird in Loanda mit 70 Mk. pro 50 Kilo bewertet, der Kopal, der von lebenden Pflanzen herrührt und viel heller in der Farbe ist, mit 52 50 bis 55 Mk. pro 50 Kilo, und der Kopal dritter Qualität, unrein und schwarz, mit 20 Mk. pro 50 Kilo. Betreffs der Herkunft erfuhr ich, dafs sowohl der gegrabene, als auch der von lebenden Pflanzen herrührende Kopal vom Dandefluss, und zwar in der Nähe der Küste und nicht allzuweit von Loanda herstamme. Über die Kopal liefernde Pflanze konnte ich nichts in Erfahrung bringen.

Wachs. Im gleichen Geschäft wurde nebenbei auch Wachs eingehandelt. Ich sah davon einen grofsen Kuchen und aufserdem fingerstarke, primitive Wachslichte, die von Negern hergestellt, als Docht einen starken Bindfaden aufwiesen.

Sansevierafaser. Von der Sanseviera cylindrica hatte die Firma Richter & Kyffin, welche jetzt in Loanda durch Herrn Heineken als Chef

vertreten wird, eine Faserprobe herstellen lassen, welche zwar eine grobe, aber sehr weifse, gleichmäfsige Faser liefert. Wie mir Herr Heineken sagte, soll eine Maschine angeschafft werden, um diese Faser auszubeuten.

Kongo-Gesellschaften.

Nach dem „Moniteur des Tirages financiers“ giebt es angeblich schon 27 französische Kongo-Gesellschaften mit einem Gesamtkapital von 30 Mill. Frcs.; zehn davon sind mit einem Kapital von 100 000 bis 900 000 Frcs. gegründet, während die übrigen über ein Kapital von 1 bis 3 Mill. Frcs. verfügen. Die Hälfte der Gesellschaften ist freilich erst in der Bildung begriffen, und die Verleihung der Konzessionen seitens der Regierung macht jetzt gröfsere Schwierigkeiten als früher.

Belgische Kongo-Gesellschaften gab es nach dem Bericht der deutschen Handelskammer zu Brüssel für 1898 gleichfalls schon 30, seitdem sind aber noch eine Reihe hinzugekommen. Das nominelle Kapital von 29 dieser Gesellschaften beträgt 102 Mill. Frcs, 18 derselben besitzen mehr als 1 Mill. Frcs. Grundkapital, und zwar 9 derselben 1 bis 1,2 Mill. Mk, 2 haben 2,5 Mill., 4 haben 3 Mill., eine hat 4,6 Mill., eine 5,05 Mill. und die grosse Kongo-Eisenbahngesellschaft 65 Mill. Frcs. Kapital. Der Zweck der meisten Gesellschaften besteht darin, Handelsgeschäfte aller Art zu machen, sowie industrielle, bergmännische und landwirtschaftliche Unternehmungen zu begründen. Trotz dieser grofsen wirtschaftlichen Bemühungen leben im Kongostaat doch erst 1678 Europäer, darunter 1060 Belgier, gewifs zum gröfsten Teil Civil- und Militärbeamte. Hauptsächlich dem Plantagenbau gewidmet sind nur folgende:

Produits végétaux du Haut Kassai, Iseghem, Kapital 1 000 000 Frcs., gegründet Oktober 1895;

Société Equatoriale Congolaise (Ikelemba), Antwerpen, Kapital 400 000 Frcs., gegründet Juni 1896;

Société d'Agriculture et de Plantation au Congo (Isanghi), Brüssel, Kapital 600 000 Frcs., gegründet Juni 1896;

Compagnie Agricole de l'Ouest Africain, Brüssel, Kapital 400 000 Frcs., gegründet Dezember 1897 (auch Viehzucht und Viehhandel);

La Djuma, Gent, Kapital 250 000 Frcs., gegründet Dezember 1897;

Compagnie anversoise des plantations de Lubefu, Antwerpen, Kapital 600 000 Frcs, gegründet Dezember 1897;

La Kassienne, Brüssel, Kapital 150 000 Frcs. (Kaffeepflanzungen), gegründet Januar 1898;

L'Ikelemba, Société anonyme, Brüssel, Kapital 500 000 Frcs., gegründet Oktober 1898;

La Lulonga, Société anonyme, Kapital 300 000 Frcs., gegründet Oktober 1898.

Da die Plantagengesellschaften erst vom Ende des Jahres 1895 an gegründet wurden, so kann von einem Export von Plantagenprodukten auch noch nicht die Rede sein, so z. B. wurde Kaffee exportiert 1897 im Werthe von 11 862, 1898 im Werthe von nur 1279 Frcs., Kakao 1897 1229 Frcs, 1898 61 Frcs., sämtliche übrigen Exportprodukte des Jahres 1898 sind Urprodukte, und zwar kommt an erster Stelle

Kautschuk .	1897	für	8 311 900	Frcs.,	1898	für	15 850 987	Frcs., sodann folgt
Elfenbein .	„	„	4 916 480	„	„	„	4 319 260	„
Palmnüsse .	„	„	1 098 879	„	„	„	1 279 769	„
Palmöl . .	„	„	650 206	„	„	„	666 869	„
Holz . . .	„	„	74 551	„	„	„	31 950	„

Kopal . .	1897 für	66 523 Frcs.,	1898 für	887 Frcs.
Kolanüsse .	„ „	2 017 „	„ „	1 381 „
Häute . .	„ „	1 906 „	„ „	9 719 „

Infolge des rapiden Aufschwunges der Kautschukgewinnung haben sich 1898 zwei englisch-belgische Gesellschaften allein für den Kautschukhandel gebildet, nämlich die Anglo-Belgian India Rubber Co. in Antwerpen und die Colonial Rubber in Brüssel. Die Kautschukkultur als Hauptzweck scheint sich keine einzige Gesellschaft bisher gestellt zu haben, die Société anonyme La Lulonga hat aber den Kautschukanbau wenigstens in ihr Programm aufgenommen.

Vermischtes.

Einfache Erntebereitung des Liberia-Kaffees.

Herr J. Stortenbeker in Westjava bedient sich folgender einfachen Methode der Erntebereitung, und zwar wird dieselbe seit Dezember des letzten Jahres auf der Pflanzung Parakansalak auch im grofsen angewandt. Man stampft etwa 6 Gantang gepulpten Kaffee mit etwa 1 bis 1½ Gantang Holzasche 5 Minuten lang mit den Füfsen in einer Tonne, deren Wände aus Eisengaze mit Maschen von 4 mm verfertigt sind. Darauf wird alle 2 bis 3 Minuten und später häufiger, unter fortdauerndem Stampfen Wasser hinzugefügt; nach 15 bis 20 Minuten ist der Kaffee rauh ohne Spur von Schleimigkeit, dann wird er in der Sonne ausgebreitet und bis zu Glashärte getrocknet. Als Vorzug wird angeführt, dafs der Prozefs kurze Zeit in Anspruch nimmt, keine Fermentierbassins und wenig Wasser benötigt; die Asche kann aus der Küche der Leute oder durch Brennen von Alang-Gras erhalten werden, auf Theepflanzungen aus den Theetrocknern. Ein Mann kann bequem 1 Pikol Marktkaffee täglich herstellen, da die hierzu nötige Menge Beeren, 120 Gantang = etwa 40 Gantang gepulpten Kaffee, bei siebenmaligem Stampfen bearbeitet werden kann, und jedes Stampfen eine halbe Stunde erfordert.

Kolahandel in den Haussaländern.

In seinem Buche über das Haussaland berichtet C. H. Robinson auch über den Kolahandel. Er sah eines Tages eine Eingeborenen-Karawane von etwa 1000 Mann und sehr vielen Eseln Kolanüsse nach Kano bringen; der Wert der Nüsse dieser einen Karawane, und solcher kommen jährlich mehrere nach Kano, betrug kaum weniger als 100 000 Pfd. Sterl. Die besten, gleichmäfsig roten und dauerhaftesten Nüsse kommen von Gandja; sie werden dort zu 3000 bis 4000 in Körbe verpackt, die meist in Kano gemacht werden; zwei solcher Körbe bilden eine Eselslast. Alle vier bis fünf Tage müssen sie umgepackt werden, wobei die als Umhüllung dienenden Blätter erneuert und die schimmeligen Nüsse entfernt werden müssen. Gelingt es, sie dauernd feucht und dabei schimmelfrei zu halten, so kann man sie sehr lange frisch konservieren, bis zu zwei, ja selbst bis zu drei Jahren. Der Luft ausgesetzt, trocknen sie, werden runzelig und hart wie Holz; sie haben dann 90 pCt. ihres Wertes eingebüfst. Während in Gondja die Kolanufs im Durchschnitt 5 Cauris kostet, ist der Preis in Say am mittleren Niger schon 70 bis 80, in Sokoto 100, in Kano 140 bis 250, in Kuka am Tschadsee 250 bis 300 Cauris.

Baumwollproduktion der Welt.

Während die meisten wichtigen Faserstoffe des Handels im letzten Jahre bedeutend im Preise gestiegen sind, vor allem Manila-Hanf und Jute, so ist der Wert gerade jetzt ein aufserordentlich niedriger geworden. Amerikanische „Middling“ wird in Liverpool augenblicklich mit $3^1/_2$ d gehandelt, gegen $3^3/_8$ d im Jahre 1898, $3^3/_4$ in 1897, $4^1/_2$ in 1896 und $4^3/_8$ in 1895. Es herrscht eben augenblicklich eine gewaltige Überproduktion durch die Zunahme der Baumwollkultur in den Vereinigten Staaten in den letzten Jahren und vor allem infolge mehrerer guter Ernten.

Folgende aus dem in New York erscheinenden „Financial Chronicle“ stammende statistische Angaben über Weltproduktion und -Konsum an Baumwolle (auf Ballen von 500 engl. Pfund berechnet) veranschaulichen den augenblicklichen Stand aufs deutlichste.

Produktion	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99
Vereinigte Staaten . . .	6 912 000	8 435 000	10 890 000	11 078 000
Ostindien	2 241 711	2 021 401	1 964 523	2 210 000
Ägypten	1 003 044	1 105 895	1 229 547	1 100 000
Brasilien	103 653	108 662	60 230	65 000
Zusammen . . .	10 260 408	11 670 958	14 144 300	14 453 000
Verbrauch . . .	11 532 508	11 822 663	12 875 668	13 900 640
	— 1 272 100	— 151 700	+ 1 268 632	+ 552 360

Nach Henry Neill, dessen Schätzungen als die zuverlässigsten angesehen werden, im Gegensatz zu den amtlichen Schätzungen des Washingtoner Bureaus, die allzusehr den Wünschen der Pflanzer Rechnung tragen, beträgt die nordamerikanische Ernte dieses Jahres sogar 12 Millionen Ballen.

Während noch in den Jahren 1896 und 1897 ein Baumwolldefizit aus vorhandenen Vorräten gedeckt werden mufste, sind jetzt wieder die vorrätigen Bestände in bedeutender Zunahme begriffen. Nach Ellison betragen die sichtbaren und unsichtbaren Vorräte an Baumwolle augenblicklich nicht weniger als 3 314 000 Ballen gegen 2 603 000 Ballen im Vorjahre und 1 232 000 Ballen vor zwei Jahren.

Die Zunahme des Baumwollverbrauchs verteilt sich auf die verschiedensten Länder, wobei Nordamerika (namentlich die Südstaaten) und Japan die erste Stelle einnehmen, während die Zunahme Ostindiens gering ist; von Europa ist vor allem Rufsland durch die Steigerung des Baumwollverbrauchs bemerkenswert. Die Vereinigten Staaten haben im letzten Jahre England schon fast eingeholt, obgleich letzteres Land die Zahl seiner Spindeln um 1 Million erhöht hat. Augenblicklich sind in der ganzen Welt nicht weniger als 104 197 735 Spindeln im Betrieb gegen 95 209 322 Spindeln im Jahre 1895.

Dafs die amerikanische Produktion auf die Dauer dem stark zunehmenden Verbrauch folgen kann, ist nicht anzunehmen; da Ägypten und Vorderindien nur noch wenig für die Vermehrung der Baumwollerzeugung in Betracht kommen, so werden neben Brasilien sich auch andere Länder wieder dem Baumwollbau im grofsen zuwenden müssen. Togo und Kamerun sind jedenfalls hierfür aufserordentlich geeignet und versprechen die besten Resultate, falls man dieser enorm wichtigen Frage die Aufmerksamkeit schenkt, die sie verdient.

Neue Litteratur.

Koloniaal-Museum te Haarlem. Catalogus der Nederlandsche-West-Indische Tentoonstelling te Haarlem 1899.

Es ist dies keine gewöhnliche Aufzählung der in Haarlem ausgestellten Produkte Niederländisch-Westindiens, sondern der Katalog enthält auch in übersichtlicher Anordnung kurze Aufsätze über Land und Leute, Kultur und Wirtschaftsleben der westindischen Besitzungen Hollands, insbesondere Surinams. Uns interessiert vor allem das Kapitel über den Landbau Surinams, das ausführliche statistische Tabellen über die wichtigsten Ausfuhrprodukte enthält, nämlich über Kakao, Zucker und Rum, Kaffee, Balata und die seit 1890 nicht mehr exportierte Baumwolle. Die Ende vorigen Jahrhunderts höchst bedeutende Kaffeekultur war 1890 so gut wie ganz aufgegeben, erholt sich aber jetzt wieder ein klein wenig; es wurden nämlich ausgeführt 1790: 7 428 137 kg, 1890: 218 kg und 1898: 255 871 kg. Der Zucker zeigt fortwährende Schwankungen, beträgt aber immerhin noch 1898: 9 873 165 kg. Kakao hatte sein Maximum mit 4 456 338 kg im Jahre 1895 erreicht und ist 1898 auf 2 830 414 kg gesunken, der Balataexport beträgt jetzt 133 431 kg, merklich weniger als vor zwei Jahren (209 511 kg), der Rumexport betrug 1895 erst 290 154 Liter, 1898 dagegen schon 750 669 Liter. Einzelheiten über die Pflanzungen sucht man natürlich in dem Katalog vergebens, doch sind wir ja durch die im Aprilheft des „Tropenpflanzer" erschienenen Berichte von Dr. Preufs recht gut hierüber unterrichtet.

O. Kamerling Onnes, Banda nutmegs and mace, being on account of their history, cultivation, trade and use. 1899. gr. 8°. 24 S. Holland abroad, supplement to Hoijman & Schuurman's Exportblad, 6. year, Foreign series Amsterdam.

Eine flott geschriebene Zusammenstellung des in verschiedenen Werken über die Muskatnufs zusammengestellten Materiales unter Hinzufügung einiger von der Crediet en Handelsvereeniging „Banda" gelieferter neuer Daten. Namentlich die Benutzung des ausführlichen Werkes über die Muskatnufs des Referenten merkt man auf jeder Seite, wenngleich er nur zweimal citiert wurde. Auf Originalität können hingegen die hübschen Autotypien Anspruch machen, welche Banda und die Muskatnufskultur daselbst sehr deutlich veranschaulichen.

Warburg.

Walter Tiemann: Zuckerrohr, Kultur, Fabrikation und Statistik, zur Orientirung für Pflanzer, Ingenieure und Kaufleute. Deutscher Kolonialverlag (G. Meinecke) 1899. 8°. 58 S.

Der Verfasser giebt eine gedrängte Übersicht über die Erzeugung des Rohrzuckers, von der Sortenwahl angefangen bis zur Verpackung des fertigen Krystallzuckers. Die Kultur des Rohres und die Ergebnisse der neueren wissenschaftlichen Versuche auf diesem Gebiete sind auf 11 Seiten fast zu kurz, aber leichtverständlich und praktisch behandelt. Neben anleitender Erläuterung der verschiedenen empfehlenswerten Methoden ist auch öfters auf vorkommende Fehler hingewiesen, die der Verfasser während seiner langjährigen Thätigkeit in Südamerika und Egypten zu beobachten Gelegenheit hatte. Im zweiten Abschnitte wird die Fabrikation des Zuckers vorgeführt (allerdings unter Voraussetzung einiger chemischer und technischer Vorkenntnisse des Lesers), alte und neue Gewinnungs- und Verarbeitungsmethoden werden miteinander verglichen, als vorzüglich ertragreich das schon verbreitete Diffusions- sowie das Bagasse-

Auswasch-Verfahren hervorgehoben. Auch die Verwertung der Fabrikationsrückstände findet Berücksichtigung; besonders erscheint hier die Verfütterung der Rohrzuckermelasse nach günstigen eigenen Versuchen des Verfassers zur Unterstützung der Viehhaltung in den Tropen als wohl ausführbar. Eine das dritte Kapitel bildende statistische Zusammenstellung der für die Rübenzucker- und Rohrzuckerproduktion aller Länder in Betracht kommenden Zahlen giebt mit ihren kurzen beigefügten Bemerkungen einen anschaulichen Begriff von der im letzten Jahrzehnt stattgehabten Verschiebung der Zuckererzeugung: Während noch zu Anfang der achtziger Jahre das Rohr über doppelt so viel Zucker lieferte, als die Rüben, ist für 1896/97 das Verhältnifs nahezu umgekehrt. — Etliche Druckfehler, die sich in den Text eingeschlichen haben, fallen wohl hauptsächlich der Verlagsanstalt zur Last und beeinträchtigen den praktischen Wert des Büchleins nicht wesentlich. A. P.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee.

Kunene-Sambesi-Expedition.

Der im Auftrag des Kolonial-Wirthschaftlichen Komitees zu Berlin zur Teilnahme an der Kunene-Sambesi-Expedition entsandte Botaniker Baum berichtet unter dem 10. August von Mossamedes. Die Expedition sollte danach am 11. August, unter der Führung des seit vielen Jahren am Kunene lebenden Herrn Pieter van der Kellen von Mossamedes aufbrechen, und zwar mit sechs akklimatisirten, aus Transvaal stammenden Pferden und vier Ochsenwagen, jeder mit 24 Ochsen bespannt. Die Ochsen sind in Südangola jetzt infolge der Rinderpest sehr teuer, doch war es dem Leiter der Expedition mit Hilfe von Kochscher Lymphe gelungen, wenigstens 45 pCt. seiner Herden zu retten. Die Reiseroute geht südlich den Coroca entlang (zuerst wegen Wassermangels auch nachts); von der Biegung des Coroca östlich nach Ediva unweit Humbe am Kunene, dann nordöstlich nach Handa, dann östlich bis Capello (resp. Massaca) dort über den Cubango, darauf flufsabwärts bis Damba Chicomba und von dort etwa auf dem 16½ Breitengrade durch bisher unerforschtes Gebiet östlich zum Sambesi. Der Zweck der Expedition ist die wirtschaftliche Erforschung dieser grofsen Ländergebiete. Bei der unmittelbaren Nachbarschaft von Deutsch-Südwestafrika und wegen der gleichen klimatischen und Bodenverhältnisse des Ambo-Landes und Südangolas ist die Expedition auch für die wirtschaftliche Erschliefsung unseres Schutzgebietes von Bedeutung.

Marktbericht.

Hamburg, 1. Oktober 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 80.50 bis 81.50, good middling *M.* 74 bis 77, low middling *M.* 66 bis 67.

Cacao. Caracas *M.* 132 bis 240, Guayaquil *M.* 134 bis 148, Domingo *M.* 110 bis 114, St. Thomé *M.* 116 bis 124, Kamerun *M.* 126, Victoria 112 bis 116.

Caffee. Rio ord. *M.* 48 bis 56, fein ord. *M.* 64 bis 68, Santos ord. *M.* 42 bis 48, good *M.* 52 bis 56, prima *M.* 60 bis 72, Bahia *M.* 48 bis 62, Guatemala *M.* 94 bis 108, Mocca *M.* 130 bis 200. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 50 bis 60, Java *M.* 110 bis 200, Ceylon *M.* 160 bis 230.

Canehl. Ceylon *M.* 156 bis 300, do. Chips *M.* 60 bis 64.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Copra. Ostafrikanische *M.* 14.25 bis 14.75, westafrikanische *M.* 11 bis 14.—.

Elfenbein *M.* 7.75 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 24.30 bis 24.50.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. *M.* 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. *M.* 20 bis 30, Sandel *M.* 7 bis 8, Camwood *M.* 20 bis 30.

Gummi. Guttae *M.* 370 bis 420, Senegal naturell *M.* 110 bis 320.

Guttapercha I. *M.* 800 bis 1500, II. *M.* 300 bis 600.

Hanf. Aloë Maur. *M.* 66 bis 72, Sisal *M.* 76 bis 82, Mexic. Palma *M.* 37, Zacaton *M.* 76 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon *M.* 24 bis 32, Afrika *M.* 16 bis 22, Jacaranda brasil. *M.* 14 bis 70, afrik. *M.* 10 bis 14, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexic. *M.* 1.70 bis 3.50, Westindisches *M.* 2 bis 2.50, Afrikanisches *M.* 1 bis 2.30, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) *M.* 1.90 bis 2.20.

Ingber. African. *M.* 42 bis 43, Bengal. *M.* 44, Cochin. *M.* 68 bis 84.

Kautschuk. Kamerun *M.* 550.

Macis. Blüte *M.* 350 bis 470, Nüsse *M.* 260 bis 480.

Nelken. Amboina *M.* 46 bis 47, Sansibar *M.* 63 bis 65.

Nelkenstengel *M.* 25 bis 26.

Öl. Cocosnufs, sup. Cochin. *M.* 55.50 bis 56.50, sup. Ceylon *M.* 52 bis 53.
Palmöl, Lagos *M.* 48, Accra Togo *M.* 47, Kamerun *M* 46.
Ricinus-, *M.* 53 bis 65.
Sesam-, franz. *M.* 80 bis 100.

Orseille-Moos. Sansib. *M.* 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos *M.* 23 bis 23.10, Togo *M.* 22.50 bis 22.60.

Pfeffer. Singapore *M.* 108, weifser *M.* 170 bis 210.

Piassava. Bahia *M.* 66 bis 84, Liberia *M.* 38 bis 40.

Reis. Rangoon geschält *M.* 19 bis 24, Japan *M.* 24 bis 27.

Sago. Perl- *M.* 22 bis 23, Tapioca, Perl- *M.* 30.

Sesamsaat. Buntes Mozambique *M.* 23 bis 24. Westafrik. *M.* 20 bis 24.

Tabak. Havana Deckblatt *M.* 120 bis 240, Brasil *M.* 80 bis 400. *M.* 0.65 bis *M.* 3.50, Souchongs *M.* 0.70 bis *M.* 3.60, Flowery Pekoes ord. und Tonca-Bohnen *M.* 200 bis 750.

Vanille. Bourbon per 1/2 kg *M.* 25 bis 38, Kamerun *M.* 19.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Haupt- und Versandgeschäft:
C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft:
W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

Vertrieb von Erzeugnissen aus den Deutschen Kolonieen
unter Aufsicht hervorragender Mitglieder der Deutschen Kolonial-Gesellschaft.

Für die Reise
besonders zu empfehlen:
Originelle Geschenke:
Körbchen und Kartons gefüllt mit erfrischenden Kolonialprodukten (Likör, Ingwer, Kolaschokolade, Kolakakes etc.)

*
Zigarren
Zigaretten
Kolawein u. Liköre
Erdnuss-Oel
Kolapralinen
Kolakakes
Schokoladen
Reise-Litteratur
*

Arthur Koppel

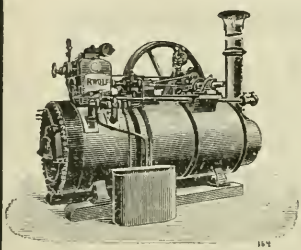
Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

Centralhaus: Berlin NW.7, Dorotheenstrasse 32.

Waldbahn mit Zugtierbetrieb auf Sumatra.

R. WOLF, Magdeburg-Buckau

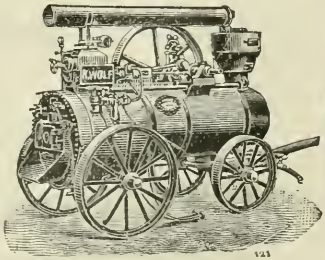
Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.



LOCOMOBILEN

mit ausziehbaren Röhrenkesseln von 4 bis 200 Pferdekraft.

Niedrigster Brennmaterial- und Dampfverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit und geringste Reparaturbedürftigkeit machen die **R. Wolf'sche Locomobile** zur besten Betriebsmaschine für alle **überseeischen Verwendungszwecke.**



R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

SAMEN für die KOLONIEN

VILMORIN-ANDRIEUX UND Cie

4, Quai de la Mégisserie, 4, PARIS (Frankreich).

Besondere Samen-Kulturen für den Export.

Special-Auswahl von Gemüse-, Blumen-, Baum-, Sträucher- und Palmen-Sämereien.

Samen von Tabak, Baumwolle, Ramie, Jute, Indigo und anderen Landwirthschaftlichen Sämereien für die Kolonien.

Samen von folgenden KAUTSCHUK-SORTEN: Manihot Glaziovii, Hevea Brasiliensis, Castilloa elastica, Landolphia owariensis etc. Ferner: Rumex hymenosepalus, Theobroma Cacao, Sterculia acuminata *(Kola-Nuss)*, Caryophyllus aromaticus, Myristica fragrans, Piper nigrum, Thea viridis, Vanilla aromatica und planifolia *(in Stecklingen)*, Kaffee-Sorten u.s.w. *lieferbar nach Ernte und Ankunft aus den Produktions-Ländern.*

Special-Verpackung für heisse Länder.

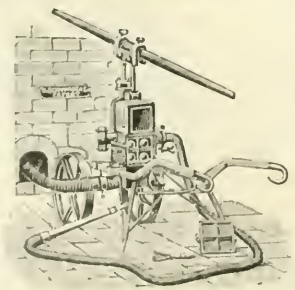
KOLONIAL-KATALOG *franco* auf Verlangen.

De Fabriek van Chemische Meststoffen voorheen J. J. Kortmann - Rotterdam.

Älteste und berühmteste Fabrik für die Fabrikation aller Arten von chemischem Dünger, aufgeschlossenem Peru - Guano etc. Exporthandlung von Blut, Knochenmehl, tierischen Abfällen für Kaffee-, Tabak- und Zucker-Kultur.

Atteste zur Verfügung.

Tüchtige Agenten gesucht.



Noël-Pumpe,

beste Saug- u. Druckpumpe,
zugleich Fabrik-Feuerspritze
für Wasser, Maische, Lohbrühe, Schmutzwasser etc. etc.
Leichtester Gang.

Otto Schwade & Co, Erfurt,
Deutsche ‚Automat'-Pumpen-Fabrik.

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

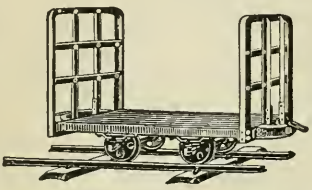
Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

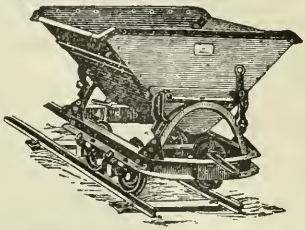
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35

Telegramm-Adresse: Portativa, Berlin.



liefert:
**Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für Plantagen,
Fabriken,
Kleinbahnen etc.**



Der illustrierte Katalog wird gerne übersandt.

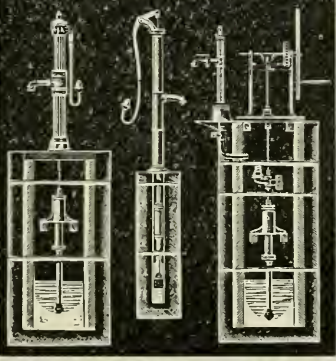
Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens' Pumpwerke für tiefe Schacht- und Bohrbrunnen.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System,

transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara),
Magrotto;
in **Java** für

Alas-Kedawong,	Gledangan-	Pamanoekan-en-	Soember-Telogo,
Bandjar-Redjo,	Pantjoer,	Tjiasemlanden,	Soember-Tangkep,
Bintang,	Kalikebo,	Pangadjaran,	Soember-Sewoe,
Djember,	Kali-Klepoe,	Pawon,	Tampir,
Djenkol,	Kalimaas	Pesawaran,	Taman-Gloegah,
Gloensing,	Karang-Dinoyo,	Petong-Omboh,	Tjandi-Sewoe,
Goenoeng-Pasang,	Moemboel.	Pidji-Omboh,	Wonoredjo.
Goenoeng-Majang,	Pakoeda,	Soekaboemi,	

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt.

liefert den zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das **Kali** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Clor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

L'HORTICOLE COLONIALE

79 Rue Wiertz — Parc Léopold

Brüssel (Belgien).

General-Direktor: LUCIEN LINDEN.

Die Gesellschaft besitzt drei Anstalten:

A. Die Gewächshäuser des Park Leopold: B. die kolonialen Gewächshäuser von Linthout; C. die Gewächshäuser von Moortebeek.

Die bedeutendsten Anstalten ihrer Art der Welt.

Direkter Import von Sämereien und Kulturen im grofsen Mafsstabe von

kolonialen Nutzpflanzen

(Kautschuk — Guttapercha — Kakao — Kaffee) etc.

Tropische Fruchtbäume,

Medicinal- und Arznei-Pflanzen

und anderer wertvoller Gewächse für die Kolonien.

Pflanzen und Sämereien.

Sehr vorteilhafte Bedingungen, Preise, Auskünfte und Spezialofferten auf Wunsch.

Bewohner der Kolonien und Besitzer von Pflanzen und Sämereien kolonialer Nutzpflanzen werden gebeten, dieselben zu offerieren.

Korrespondenzen bitten zu richten an

L'Horticole Coloniale, 79 Rue Wiertz, Brüssel (Belgien).

Das ganze Jahr hindurch frische Eier

ohne besonderen Apparat und ohne besondere Kosten erhält man bei Anwendung von

Marx: Eier-Conservirungs. Mittel.

Dasselbe ist in allen Staaten gesetzl. geschützt, dauernd erprobt und auf verschiedenen landwirthschaftl. Ausstellungen mit **silberner Medaille** und **ersten Preisen prämiirt.** Vertretungen werden für grössere Bezirke noch abgegeben. **Niederlagen an allen Plätzen errichtet.**

Alle Auskünfte ertheilt der Patentinhaber

Firma M. Marx, Krefeld.

Deutsch - Ostafrikanische Produkten - Handlung

Karl Perrot

Faktorei u. Plantage in Lindi.

Wiesbaden, Kleine Burgstrasse 1.

Import von:

Edelhölzern (Grenadilla-, Palisander-, Buchsbaum-, Nevala-, Kokus-, Pockholz etc.), Naturstöcken, Kopal, Kautschuk, Kapok, Colombowurzeln etc.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof.

Witzenhausen a. d. Werra.

Eröffnet Ostern 1899.

Beste Vorbereitung für junge Männer von 17 bis 25 Jahren, welche über See einen Beruf als Landwirthe, Wein- und Obstbauer, Pflanzungsbeamte, Handelsvertreter u. s. w. suchen.

Acetylen-Licht, Licht der Zukunft.

Acetylengas-Apparate in vorzüglichster, solider und dauerhafter Ausführung, vollkommen explosionssicher, absolut sicher in ihrer Funktionirung, ausserordentlich einfach in der Bedienung, empfehlen als

schönste und billigste Beleuchtung

für Kirchen, Schulen, Villen, Schlösser, Fabriken, Hotels, Restaurants u. s. w. sowie für ganze Städte und Dörfer

die Dresdener Acetylen-Industrie

Henry Schneider & Co.

Dürerstrasse 98, **DRESDEN** Dürerstrasse 98.

Prospekte gratis und franko.

Solvente rührige Vertreter an all. gröss. Plätzen d. In- u. Auslandes gesucht.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

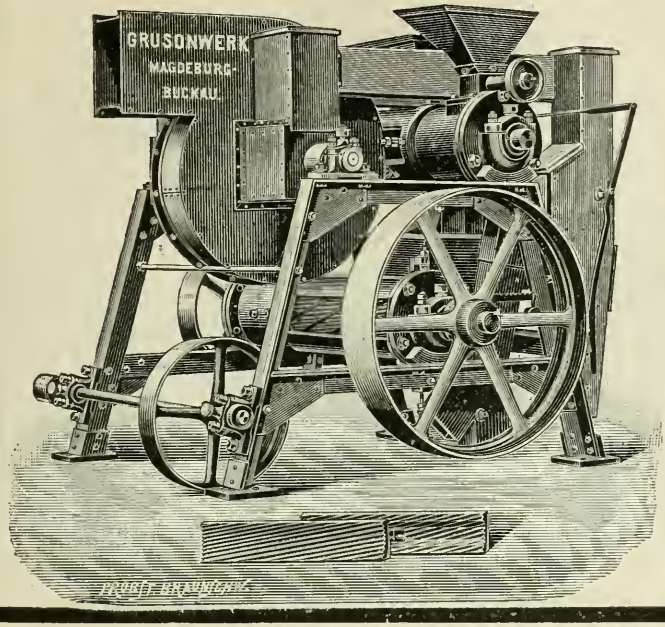
Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- und Poliermaschinen,
verschiedener Systeme,
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen
insbesondere
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter, Walzenmühlen, Kollergänge, Pochwerke.
Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei.

v. Tippelskirch & Co,

BERLIN NW. 7.
Neustädtische Kirchstrasse 15.

Spezialgeschäft für **Ausrüstungen** aller Art nach überseeischen Ländern, insbesondere auch

vollständige Ausrüstungen

für Reisen nach den **Tropen** und für **Gesellschafts-Reisen.**

Sachgemässe **Zusammenstellungen** auf Grund persönlicher Erfahrungen und nach dem Urtheil erfahrener Reisenden werden auf Wunsch angefertigt und dazu Angaben über Ziel, Zweck und Dauer der Reise erbeten.

Da Tropenanzüge **nur nach Maass** gefertigt werden, ist bei Ertheilung von Bestellungen hierauf eine Lieferfrist von einigen Tagen erforderlich.

Preislisten stehen zur Verfügung.

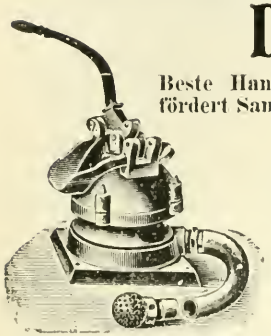
Joseph Klar, Samenhandlung,

80 Linienstr. BERLIN, Linienstr. 80,

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers,

offerirt nebst **tropischen Frucht- und Nutzpflanzen-Samen** auch solchen von **Gemüsen**, soweit sich dieselben nach den der botanischen Centralstelle in Berlin gemachten Mittheilungen als für den **Anbau in den Tropen geeignet** erwiesen haben. — Da die botanische Centralstelle nur für **einmalige** Versuche im Kleinen Gemüsesamen liefert, so offerire ich für **grösseren** Bedarf gegen fr. Einsendung von **Mark 12,— franko aller deutschen afrikanischen Kolonien gut verpackt 1 Kollektion von Brutto 5 resp. 3 Kilo** incl. Emballage.

Illustrirte Kataloge gratis.



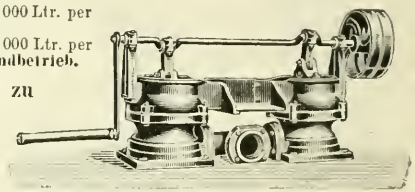
Diaphragma-Pumpe.

Beste Handpumpe für Plantagen etc. Einfachste Construktion, fördert Sand, Schlamm und sonstige Unreinlichkeiten enthaltendes Wasser.

Einfachwirkend: Leistung bis 18 000 Ltr. per Stunde,
Doppeltwirkend: Leistung bis 36 000 Ltr. per Stunde, **bei Handbetrieb.**

Durch einen Mann zu bedienen.

Prospekte in deutscher, französischer und englischer Sprache frei.



Hammelrath & Schwenzer, Pumpenfabrik, Düsseldorf 62.

R. Beinhauer Söhne, Hamburg

Internationales Waarenlager

Stammhaus gegründet 1828

Reiseausrüstungen für alle Welttheile.

Blechkoffer
Stahlblechkoffer (luftdicht schliessend)
Solid-Leder-Koffer
Cajüt-Koffer
Handtaschen mit Einrichtung
Plaidrollen und **Plaidriemen**
Wäschesäcke
Reise-Necessaires
Essbestecke in Etuis
Cantinen mit Kocheinrichtung
Reisekissen (Kapok, Rosshaar, Daunen)
Feldflaschen
Krimmstecher (Feldgläser)
Hängematten
Feldbetten (zusammenlegbar)
Zelte
Schiffs-Stühle
Badewannen (zusammenlegbar)
Anzüge aus Wolle, Leinen, Drell
Nachtanzüge (Pyjamas)
Schlafdecken aus Wolle oder Kameelhaar
Wasserdichte Unterlagen (ground Sheets)
Tropenhelme und **Schleier**
Mosquito-Netze
Canevas-Schuhe mit Leder- oder Gummisohlen
Leder-Schuhe " " " "
Tropenschirme
Apotheken
Handlaternen
Geldtaschen aus Wildleder
Revolver
Schlagringe
Degenstöcke
Werkzeuge

Ferner halten wir stets Lager von sämmtlichen Reiseartikeln — Koffern — Taschen — Portefeuillewaaren — Brieftaschen — Portemonnaies — Cigarrentaschen — Reisedecken — rohseidenen und Flanellhemden — Unterzeugen, Wolle oder Baumwolle — Socken — Stiefeln — Hüten — Mützen — Taschentüchern — Reise-Mänteln und -Röcken — Gummi-Regenröcken — Bürstenwaaren — Seifen und Parfümerien.

Jagd-Requisiten, Reit-, Fahr- und Stall-Utensilien.

Cakes — Thee — Chocolade — Conserven in Dosen — Cigarren und Cigaretten.

Special-Kataloge gratis und franco.

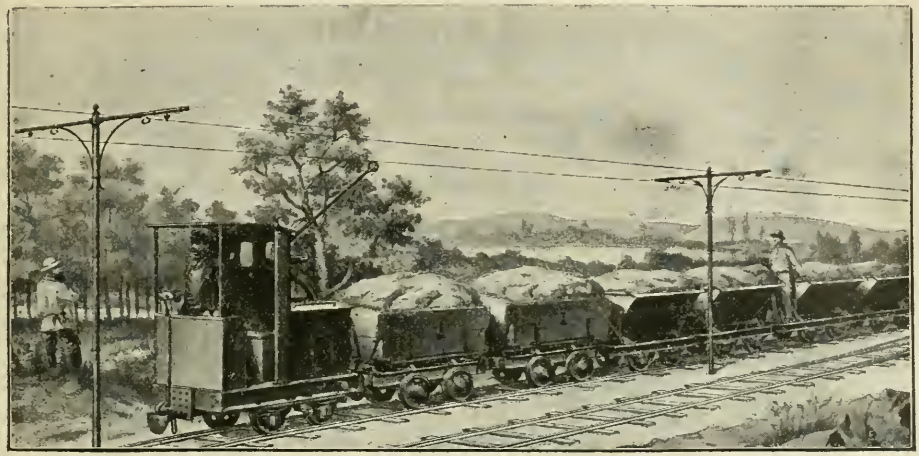
Mikrophon 843. **R. Beinhauer Söhne, Hamburg,** 63/65 Neuerwall.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf
vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW.

Telegr.-Adresse:
Railways Berlin.

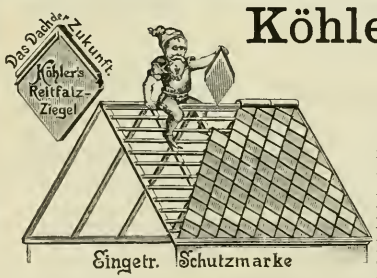
5 Fabrik-Etablissements.

Telegraphenschlüssel:
A. B. C. Code 4th Edition.
A I. Code.
Staudt & Hundius.
Unser Special-Code.



Feldbahn mit elektrischem Betrieb.

Ausführung von Industrie- und Plantagen-Bahnen.
Bau und Finanzierung von Kleinbahnen und Trambahnen.
Illustrierte Kataloge in allen Sprachen gratis und franko.



Köhler's Reitfalz-Ziegel

aus Cement und Sand
ist das Dach der Zukunft!
Unübertroffen! Concurrenzlos!
Patente in 29 Staaten.

Schöner, farbenreicher, effectvoller, leichter, solider, haltbarer, wetter- und stursmsicherer, vor allem aber **beträchtlich billiger** als jedes andere Dach. Amtlich und fachmännisch auf's Glänzendste begutachtet. Prima Referenzen. Grosse Erfolge überall: Gegenwärtig über 120 Licenzfabriken im In- und Auslande, darunter viele erstklassige Firmen. Geringe Capitalanlage — Grosser Gewinn. Fabrikation einfach und überall leicht ausführbar. — Maschinelle Fabrikationseinrichtungen, Nachweis der nächstgelegenen Licenzfabrik für den Bezug von Reitfalz-Ziegeln, sowie Prospecte und alles Nähere durch den Patentinhaber

Theodor Köhler, Limbach, Sachsen.

Dächer!

Wasserdichter Leinenstoff f. Bedachung von Gebäuden jeder Art. Prov. Bauten ohne Schaalung (Berlin 1896 Ausstellg. 40 000 qm.) Leicht, sturmsicher, **hellfarbig, spec. für Tropen geeignet.** 9 goldene und silberne Medaillen. Zahlreiche Atteste. Ueber 1 Million Meter verwandt. Export nach allen Ländern. Zahlreiche Tropenhäuser gedeckt.

Extra-Dachpappen „Elastique“ (fest wie Leder u. biegsam, **auch im Winter elastisch u. im Sommer nicht auslaufend,** auch für Tropen geeignet. Erfinder und alleiniger Fabrikant). **Selbstentzündung beim Seetransport ausgeschlossen.** Uebernahme durch grosse Dampferlinien.

Prima Asphaltdachpappen ◉ Isolirplatten zum Abdecken von Mauern und Gewölben.

Holzcement „Elastique“ etc. Aussergewöhnlich leistungsfähig. Billigste Preise, Proben und Prospekte zur Verfügung. Solvente Firmen für Alleinverkauf grosser Distrikte gesucht.

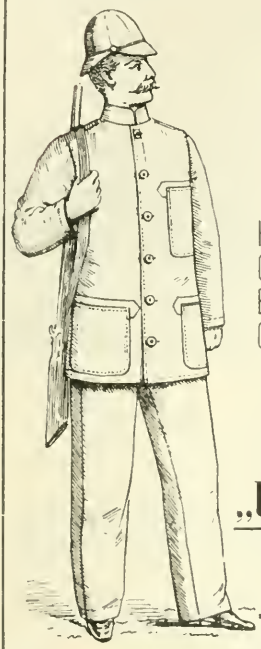
Weber-Falckenberg, Berlin, Niederlagen in Dar-es-Salâm und Shanghai.

Heinrich Jordan

Begründet 1839. Berlin SW12, Markgrafenstr. 104/107. Begründet 1839.

Tropen-Ausrüstungen

in sämtlichen Artikeln der Textil-Branche



— Vorzüglicher Sitz. —

Tadellose Ausführung aller Bekleidungsstücke.

Schlaf-Anzüge

= für den Tropen-Aufenthalt unentbehrlich. =

Hemdentuch	der Anzug	Mk. 5,25
Gestr. Baumw.-Flanell	-	Mk. 5,50
Engl. Oxford	-	Mk. 8,25
Gestr. halbw. Flanell	-	Mk. 11,00

Preise giltig für normale Grössen.

Schlaf-Anzüge in jeder Preislage.

„Unterkleid der Zukunft".

Geeigneteste Unterkleidung für die Tropen.

— Poröses Gewebe —

aus

Wolle — Baumwolle — Leinen.

Verliert die Porosität bei der Wäsche nicht, saugt schnell den Schweiss auf und lässt ihn leicht wieder verdunsten.

Artikel aus diesem Gewebe:

Unterhemden — Beinkleider — Taghemden — Schlafhemden u. s. w.

Mosquito-Netze.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Offiziers-Chargen der Kaiserlichen Marine.

Weisser, extrastarker Kutil in den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **9.75.**

Grössere Nummern der Anzug Mk. **10.00.**

Auf Wunsch jede andere beliebige Form.

Perlmutter-Durchsteckknöpfe das Dutzend Mk. 2,00.

Weisser Tropen-Anzug

— vorschriftsmässig —

für die Herren Offiziere der Kaiserlichen Schutztruppe Ost-Afrika — Südwest-Afrika — Togo — Kamerun.

Weisser, extrastarker Kutil, mit kornblumenblauem Paspel.

In den Oberweiten 88—104 cm der Anzug Mk. **16.75.**

In den Oberweiten 108—116 cm der Anzug Mk. **17.00.**

Kronen-Knöpfe versilbert oder vergoldet die Garnitur Mk. 3,50.

Flanell-Sport- und Reisehemden das Stück Mk. 2,50 — 12,00.

Die Firma versendet franko Preislisten und Proben, sowie jeden Auftrag von Mk. 20,00 an.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil Th. Wilckens, Sekretär des Kolonial-Wirtschaftl. Komitees, Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW12, Kochstr. 68—71.

DER

TROPENPFLANZER.

ZEITSCHRIFT

FÜR

TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

3. Jahrgang. Berlin, November 1899. No. 11.

Die Boden- und Klima-Ansprüche des Kolabaums.*)

Von Professor Dr. F. Wohltmann-Bonn.

Bei der Bedeutung, welche die Kolanufs für die Negervölker hat, und bei der Zunahme ihrer Ausfuhr aus Kamerun und Togo nach Europa ist der Anbau des Kolabaumes besonders für gewisse Gegenden, welche nahe der Meeresküste liegen und nur geringe Transportkosten verursachen, von Wert. Freilich ermutigen zur Zeit die geringe Nachfrage und der niedrige Preis der Nüsse in Europa gerade nicht besonders zum Anbau, aber die Verhältnisse des Marktes können sich leicht ändern. Es ist daher immerhin von Wichtigkeit, zu wissen, welche Ansprüche dieser Baum an Boden und Klima stellt, um reiche und gute Erträge zu liefern.

Diese Frage in unseren Kolonien kürzlich aufgeworfen zu haben, ist das Verdienst des Grafen Zech, Stationsvorstehers in Kete-Kratschi in Togo, welcher an zwei Plätzen, „von denen man sagen kann, dafs Kola daselbst sehr gut gedeiht", Bodenproben nebst Stücken des dort anstehenden feinkörnigen Sandsteins entnahm, die mir durch die Kolonialabteilung des auswärtigen Amtes zur Untersuchung übermittelt wurden.

Nach den Angaben des Grafen Zech entstammt die eine Probe einem Galeriewald bei der Ortschaft Tapa in der gleichnamigen Landschaft — welche etwa 400 m über dem Meere gelegen ist —, die andere einem Walde bei den Ruinen des alten Kwawu zwischen Kagyehi und Ahamansu. Die Proben sind jedesmal dort, wo Kolapflanzungen standen, und zwar 30 cm tief unter der Oberfläche aufgenommen, in welcher Tiefe der Boden wohl als naturwüchsig anzusehen ist.

*) Es sei hierbei erinnert an die Abhandlungen über die Kolanufs im „Tropenpflanzer". Jahrgang 1898, Bd. II, S. 51—58 und 221—223.

Das Ergebnis der Untersuchung dieser Böden ist nun folgendes:

Die Böden sind sehr sandiger Beschaffenheit, von schmutzig-gelber bezw. hellbrauner Färbung. Sie scheinen sehr durchlässig zu sein und häufiger Niederschläge zu bedürfen, um sicher zu tragen. Sie sind vergleichbar unseren Kiefern- und Akazienböden, was ihre mechanische Zusammensetzung und physikalische Beschaffenheit betrifft. Auch in ihrem Nährstoffgehalt zeigen sich die eingesandten Proben unseren Kiefernböden sehr verwandt. Die von Herrn Dr. Mehring in meinem Laboratorium ausgeführte Analyse ergab sehr niedrige Werte. Es hatte der Boden:

	von Tapa (hellbrauner Boden)	von Kwawu (schmutzig-gelber Boden)
an Feinerde (< 2 mm) .	99.9 pCt.	96.5 pCt.
Die Feinerde enthielt:		
Feuchtigkeit	0.800 pCt.	0.512 pCt.
Glühverlust	0.300 „	1.952 „
Stickstoff	0.050 „	0.046 „
in kalter Salzsäure löslich nach 48 stündigem Digerieren:		
Eisen und Thonerde . . .	1.789 pCt.	1.356 pCt.
davon Eisenoxyd . . .	1.227 „	0.987 „
Thonerde . . .	0.562 „	0.369 „
Kalk	0.005 „	0.004 „
Magnesia	nur geringe Spuren.	
Phosphorsäure	0.011 pCt.	0.010 pCt
in heifser Salzsäure löslich bei einstündiger Erhitzung auf dem Sandbade:		
Kali	0.044 pCt.	0.116 pCt.

Böden von einer chemischen Zusammensetzung wie die aufgeführten sind als äufserst dürftig zu bezeichnen und dem ärmsten märkischen Sandboden vergleichbar. Auch im Humusgehalt sind die eingesandten Proben gering, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dafs die Oberkrume des Waldbodens reicher ist an Humus — der erläuternde Bericht geht auf diese Frage nicht ein.

Ich möchte hierzu bemerken, dafs die eingesandten Proben weder in Farbe noch sonstwie identisch sind mit jenem Kolaboden, den Leutnant Plehn im „Tropenpflanzer“, Bd. II, S. 53/54 beschreibt, welcher ebenfalls sich in der Landschaft Tapa findet. Er sagt dort: „Die einzige Landschaft des Misahöher Bezirkes, in der die edle Kola vorkommt, ist die Landschaft Tapa, die in bergiger Gegend unter 7° 30′ N-B. etwa 400 m hoch und etwa einen Tagemarsch von Volta entfernt liegt. Der Boden ist ein fast ziegelroter, reicher Laterit.“

Über den Standort des Kolabaumes in Westindien berichtet ferner G. Saussine,*) Professor der Chemie am Lyceum in Martinique, dafs er am besten zwischen 300 und 600 m Meereshöhe gedeiht und sich recht verschiedenen Böden anzupassen vermag. Er sieht dort nur sumpfige und Überschwemmungen ausgesetzte Böden und bevorzugt leicht lehmige, gut drainierte (?) Böden. In Trinidad empfiehlt Mr. Hart,*) der Direktor des dortigen botanischen Gartens, die Kultur der Kola in demselben Boden und unter den gleichen Verhältnissen wie Kakao. Man ersieht hieraus, dafs der Kolabaum auch auf gutem Boden erfolgreich angebaut wird. Beachtenswerter ist jedoch für uns, zu wissen, dafs er in seiner eigentlichen Heimat, in Westafrika, sehr anspruchslos ist und mit den allerschlechtesten Böden vorlieb nimmt, wenn sie nur nicht unter Nässe leiden.

Die aus Togo eingesandten Böden entsprechen durchaus dem beigefügten Sandstein, aus dessen Verwitterung sie sicherlich hervorgegangen sind. Ähnliche Böden sind in Togo am Rande der archäischen Gebirge wohl reichlich vorhanden. Sie fehlen jedoch auch nicht gänzlich in Kamerun. Ich sah derartige Böden, wenn auch nur in kleiner Flächenausdehnung, bei Mundame unterhalb der Mungofälle. Hier liegt ein kleines, schmales Sandsteinplateau nicht weit von der ersten Terrasse des aufsteigenden Landes. Dieses wie auch der Togo-Sandstein ist hervorgegangen aus der Zersetzung archäischer Gesteine des Hinterlandes In Kamerun scheint die ausgedehnteste Kolagewinnung jedoch nicht auf sandigen Böden, sondern auf mehr lehmiger Roterde vor sich zu gehen, wenigstens hat der Boden um Jaúnde, wo viel Kola gepflückt wird, einen derartigen Charakter.

Hiernach hat man sich also bei Auswahl des Bodens für Kolaanpflanzung zu richten. Man vermeide also, um es noch einmal zu betonen, nasse, sumpfige Niederungen und weise innerhalb von Kakao- und Kaffee- oder dergleichen Pflanzungen der Kolanufs einen minderwertigen, vor allem durchlässigen Boden an. Tiefgründig mufs jedoch der Boden auch sein, da der Kolabaum eine sehr tiefe, senkrechte Pfahlwurzel treibt.

Nicht unwichtig für die Kolakultur scheint mir dann das Klima zu sein, wenigstens, wenn man gute Qualität erzielen will. In dieser Beziehung ist der Kolabaum anspruchsvoll oder, besser gesagt, eigenwillig. Nach seiner Verbreitung in Togo und um Jaúnde zu urteilen, liebt er aufser reichlicher Wärme und intensiver Belichtung, wie sie im inneren Tropengürtel vorliegen, auch reichliche Niederschläge, wie es scheint, nicht unter 1500 mm pro Jahr, besser vielleicht um

*) Siehe „Tropenpflanzer", Bd. II, S. 221 und 223.

2000 mm. Es hat dann den Anschein, dafs er diese Regenmenge in möglichst vielseitiger Verteilung liebt, so dafs sie etwa in 250 bis 280 Tagen fällt. So sind wenigstens die Verhältnisse um Misahöhe.

Schliefslich möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dafs wenn in letzter Zeit in Hamburg das Kolageschäft so sehr stagniert, dieses nach den Berichten der Einfuhrfirmen vor allem an der schlechten Qualität liegt, welche die einlaufenden Nüsse aufweisen. Die schlechte Qualität ist jedoch in erster Linie auf schlechte Erntebereitung zurückzuführen, über deren beste Methode wir noch nicht genügend aufgeklärt sind. Hier wären Versuche und Studien am Platze. Gute Ware erzielt Preise von 100 bis 140 Mk. für 100 kg und ist sehr vielseitig zu verwerten — ihre Verwertbarkeit läfst sich obendrein noch sehr vermehren — schlechte Ware ist für 30 Mk. kaum los zu werden. Will man also Kolakultur betreiben, so verwende man auch grofse Sorgfalt auf eine richtige Zubereitung der geernteten Nüsse!

Berücksichtigt man auch dieses, dann dürften Kolakulturen auch rentabel sein, zumal sich alsdann sicherlich die Verwertung der Nufs in Europa vielseitig steigern lassen wird.

Saatkaffee.

Von Carl Ettling-Segoma.

Dafs noch immer in Deutsch-Ostafrika bei der Beschaffung von Saatkaffee nicht der richtige Weg eingeschlagen wird, dies ist hier manchem bekannt.

Leider wird durch diesen Fehler den deutschen Plantagen auf die Dauer unglaublicher Schaden zugefügt, und tragen die jungen Anpflanzungen, selbst schon vor der Ernte, Keime von Krankheiten in sich, die eine Rentabilität auf die Dauer ausschliefsen und den schnellen Untergang und Rückgang blühender Unternehmungen im Gefolge haben.

Nguelo, Bulwa, auch Sakarre haben das bereits verspürt; bei einsichtsvoller Auswahl der Saat hätten diese Plantagen nicht in solchem Mafse schon von der Hemileia angetastet werden dürfen.

„Wie schützen wir unseren Kaffee vor Degeneration?“

Diese Frage wurde seiner Zeit in einer Pflanzerversammlung auf Java aufgeworfen und zur Debatte gebracht. „Nur durch sorgfältigste Auswahl von Saat ist dies möglich“, dies war das Resultat der Rundfrage, und man beschlofs, die Mittel zusammenzubringen, zur Anlage eigener Saatkaffeeplantagen, unter bewährter Leitung von Fachmännern natürlich, in einer Gegend, die von der Hemileia noch nicht verseucht ist.

Wenn also die Pflanzer auf Java alles Mögliche thun, um tadellose Saat zu erhalten, um wieviel mehr müssen wir uns hier in der Ferne dafür Mühe geben.

Hier ist es allgemein Sitte, durch Vermittelung von Herrn Handelskonsul Rose in Soerabaja Saat zu beziehen. Ich kenne betreffenden Herrn persönlich, schätze ihn sehr hoch, und liegt mir jeder Angriff auf seine Person fern. Jedoch halte ich es für gänzlich falsch, sich seiner Vermittelung oder der anderer Firmen zu bedienen. Herr Rose ist Kaufmann, besitzt selbst zwei Plantagen, die ich besuchte, in Banjoewangi, ist also Konkurrent, ebenso wie die anderen Vermittler, denen er den Auftrag zur Lieferung der Saat giebt. Seine Plantagen sind noch zu jung, um tadellose Saat zu liefern, also wird die Lieferung durch andere Firmen geschehen. Jetzt aber, wo seit ein paar Jahren auf Java der Kampf bis aufs Messer mit der Brasilianischen Konkurrenz geführt wird und Java zu unterliegen droht, ist es geradezu Wahnsinn, zu glauben, dafs die Javapflanzer tadellose Saat liefern Nicht allein, dafs sie sich dadurch neue furchtbare Konkurrenz schaffen, die ihre Existenz noch mehr bedroht, auch die Antipathie, die der Holländer gegen die deutschen Unternehmungen hat, hält ihn davon ab. Ich spreche hier aus persönlicher Erfahrung, und dieselbe bestätigt sich immer mehr beim Betrachten von erhaltener Saat. Dieselbe ist viel leichter, die Bohne bedeutend kleiner, wie man sie auf Java selbst pflanzt.

Aufserdem wird kein Pflanzer auf Java bei Anlage neuer Plantagen sich seine Saat aus Javas Osthoek beschaffen, wo die Gegenden geradezu durch Hemileia verseucht sind. Also, was kann aus Ost-Java für uns Gutes kommen?

Was müssen wir also thun, um diesem Schaden abzuhelfen, um gute Saat zu erhalten? Die Lösung der Frage ist leicht, erfordert aber bedeutend mehr Unkosten wie eine einfache Bestellung per Brief.

Ein mit Sprachen (Holländisch und wenigstens Malayisch), Landeskenntnis und Bereitung des Saatkaffees bekannter Pflanzer, dem aufserdem noch Konnexionen zur Verfügung stehen müssen, begiebt sich in die Padangschen Bovenlanden oder nach Menado, dem Eldorado für Saatkaffee. Von hier beschaffen sich die indischen Pflanzer (Engländer wie Holländer) ihre Saat aus Anpflanzungen, wo Hemileia fast unbekannt ist und Kaffeekrankheiten zur Seltenheit gehören. Hier sucht er die Erlaubnis zum Pflücken und Bereiten seiner Saat nach; gegen eine Entschädigung von etwa 120 Frcs. per 125 Pfund wird sie meist gern gewährt.

Die Bereitung des Saatkaffees ist keineswegs schwierig, erfordert aber natürlich Fachkenntnis und enorme Kontrolle; denn falls die Trinkgelder des Deutschen nicht reichlich sind, verursachen, trotz grofser Bereitwilligkeit des Chefs, die Mandors und Pflückfrauen gern Unannehmlichkeiten.

Mit etwa zehn Frauen, nie mehr, weil sonst die Kontrolle zu schwierig wird, begiebt man sich in die für Saat geeigneten Gärten, weist jede Frau an, von welchem Baum sie zu pflücken hat — selbige dürfen keine Spuren früherer Krankheiten zeigen und müssen vollkommen entwickelt und gesund sein — und trägt Sorge, dafs nur schöne, grofse normale Bohnen, vollkommen reif, eingesammelt werden. Diese werden noch am selben Tage des Fruchtfleisches beraubt und zwar mit der Hand, nie mit dem Pulper, in Aschwasser gewaschen, bis die Schleimhaut gänzlich entfernt ist, dann auf Matten dünn ausgestreut und aufserhalb der Sonne im Winde so lange getrocknet, bis die Frucht einigermafsen lose in der Hornschale sitzt.

Sodann vermengt man die Saat mit gestampfter Holzkohle, packt sie in kleine Säckchen und dann in Kisten ein, die möglichst auch an Bord offen bleiben. Natürlich darf kein Tropfen Seewasser daran kommen.

Bei Ankunft werden die Säckchen sofort entleert, und wird die Saat aufserhalb der Sonne auf Matten dünn ausgebreitet.

Nur auf diese Weise kommt man in Besitz tadelloser Saat und kann der Zukunft ruhig entgegensehen.

Ganz entschieden aber ist davon abzuraten, die Gefälligkeit von Konkurrenten in Anspruch zu nehmen, selbst von sogenannten alten Kollegen und Bekannten. Gutes kommt selten dabei heraus, wenn man nicht selbst seine Saat pflückt und bereitet.

Verschiedene Kautschukpflanzen von geringerer Bedeutung.

Von Prof. Dr. O. Warburg.

(Mit 2 Abbildungen.)

Die afrikanischen Kautschuklieferanten sind schon in einem früheren Artikel genügend besprochen worden; für Amerika und Asien sind aber noch einige Pflanzen zu besprechen, die in gröfserem oder geringerem Grade ausgebeutet werden.

Amerikanische Kautschukpflanzen.

Sapium biglandulosum ist eine in Süd- und Mittelamerika überaus weit verbreitete Pflanze aus der Familie der Euphorbiaceae, die von einigen Botanikern auch als Excoecaria biglandulosa oder Stillingia biglandulosa bezeichnet wird. Nach einer nicht ganz

sicheren Identifizierung im Kew Herbarium (nach einem von R. B. White in Agrado eingesandten Blatt und einer Zeichnung des Herrn R. Thomson) ist dies die Ursprungspflanze des Columbia Virgen rubber, der in den achtziger Jahren eine Rolle spielte und in London als Columbia scrap gehandelt wurde. Nach Rob. Thomson in Bogota ist es ein grofser Waldbaum mit Stämmen von 6 bis 7 Fufs im Umfang, der daselbst zwischen 6000 und 8000 Fufs über dem Meere in den Cordilleren in einem sehr beschränkten Gebiet 1500 engl. Meilen von der Küste wächst. Da der Preis dieser Kautschuksorte demjenigen der besten südamerikanischen Sorten nahe kam, der Milchsaft von selbst koagulierte und der Kautschuk deshalb einfach vom Stamme herab gesammelt wurde, so war die Folge eine sehr schnelle Ausrottung des Baumes, so dafs 1888 nach Thomson nur noch wenige Bäume übrig waren; viele Hundert Tons wurden in jenen Jahren exportiert.

Thomson wendete sich übrigens selbst gegen die Identifizierung dieser Pflanze mit Sapium biglandulosum durch Prof. Oliver, vor allem seien die Blätter und Blattdrüsen mehreremal gröfser als die des ihm in Kew gezeigten, aus Guyana stammenden Sapium biglandulosum. Thomson macht darauf aufmerksam, dafs es sehr ähnliche Arten sowohl in gleicher Höhe in den columbischen Anden als auch in tieferen Gegenden gäbe, z. B. eine in den Wäldern zwischen 3500 und 5500 Fufs, wieder eine andere zwischen 2000 und 3500 Fufs in waldlosem Terrain, alle durch die gleichen vorstehenden Drüsen ausgezeichnet, aber alle mit einem an der Luft nicht koagulierenden und nicht verwertbaren Milchsaft; freilich wurde 1887 auch in 4000 Fufs Höhe auf engbegrenztem Terrain eine ebenso gut brauchbare Sorte entdeckt wie höher oben.

Da die von Thomson eingesandten Samen in Kew nicht aufkamen, hat man nichts wieder über die Frage gehört.*) Rob. Thomson behauptete zwar schon 1888, er habe in Columbien eine Plantage von 70 000 Bäumen angelegt. Nach einem neueren englischen Konsularbericht aus Tolima am Magdalenaflufs in Columbien soll Tolima der Distrikt dieser Kautschuksorte sein. Die dort gleichzeitig mit Cinchona kultivierten Bäume (offenbar ist Thomsons Plantage gemeint) wuchsen sehr schnell und hatten nach sechs Jahren einen Stammdurchmesser von einem Fufs. Die Kautschukpflanzung teilt aber das Schicksal der Cinchonaplantage, d. h. sie wurde vor mehreren Jahren verlassen und verwildert seitdem.

*) Während des Druckes traf von Paris aus die Nachricht ein, dafs der Handelsgärtner Godefroy-Lebeuf, der sich ganz speziell mit dem Vertrieb von Kautschuksamen befafst, auch die Samen dieser Pflanze unter dem Namen Sapium tolimense in den Handel bringt. (Siehe Annonce S. 564.)

Kürzlich erhielt das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee aus Venezuela eine Kautschukprobe mit beigefügtem Herbarmaterial zugesandt, das nach meiner Bestimmung im botanischen Museum zu Berlin zweifellos eine Form von Sapium biglandulosum darstellte. Dieser Strauch heifst in Venezuela „lechero“, er wächst sehr schnell und wird auch als kleiner Baum zu Heckenanpflanzungen viel verwandt. Die aus dem Stamm gewonnene Flüssigkeit gerinnt schon von selbst innerhalb zehn Stunden. (Eine andere „lechero“ genannte Pflanze, Euphorbia caracasana, die in Venezuela in der Terra templada wächst, enthält zwar gleichfalls viel Milchsaft, giebt aber keinen Kautschuk.) Der Sapium-Kautschuk ist eine ziemlich klebrige, schlecht riechende weifse Masse, die beim offenen Stehen sich sehr bald noch verschlechtert, immerhin zeigt die Elastizität, dafs guter Kautschuk darin enthalten ist, und durch Trennung von den übrigen Substanzen auf chemischem Wege liefs sich in der That ein guter, reiner Kautschuk daraus gewinnen. Am Hamburger Markte kannte man die Sorte nicht, taxierte sie aber wie Accra-Paste mit 0.90 Mk. bis 1 Mk. per $^1/_2$ Kilo. Da Sapium biglandulosum eine überall in Südamerika gemeine Pflanze ist, sollte man eingehende Versuche damit anstellen; es ist sehr wohl denkbar, dafs sich in vielen Gegenden Varietäten*) finden werden, die, wenn sie auch nicht an der Luft koagulieren, doch unter Zusatz von Reagentien oder beim Kochen Kautschuk geben, der an sich oder mit chemischen Hilfsmitteln gereinigt, eine Handelssorte abgeben wird.

Forsteronia floribunda ist eine Liane aus der Familie der Apocynaceae, welche die Wälder Jamaicas bewohnt, und deren Milchsaft einen sehr guten Kautschuk liefert, der aber freilich bisher, wie es scheint, nur probeweise nach Europa gesandt wurde. Der Name bei den englischen Kolonisten ist Milk-wythe, sie soll besonders in der Umgegend von Manchester und St. Elizabeth vorkommen, ob aber in genügenden Mengen, um eine Gewinnung für den Handel zu ermöglichen, ist eine zweite Frage. Der Milchsaft von Lianen läfst sich ja, wie wir von der Landolphia wissen, nur schwer gewinnen, ohne die Lianen zu töten.

Die Gattung hat 50 amerikanische Arten, und es ist also wahrscheinlich, dafs auch in anderen noch waldreicheren Teilen Südamerikas Forsteronia-Kautschuk gewonnen werden kann. Morris hält dies z. B. für wahrscheinlich für Forsteronia gracilis von Britisch-Guiana, eine daselbst als Macwarrie-balli bekannte Liane.

Brosimum Galactodendron, der bekannte Kuhbaum Südamerikas, dessen Milchsaft als Nahrungsmittel dient, soll gleichfalls etwas Kautschuk enthalten, aber mit 30 pCt. Harz gemischt; dafs

*) Nach Morris ist der Touchpong, eine Kautschukpflanze von Britisch-Guiana, auch wahrscheinlich nur eine Form von Sapium biglandulosum.

der Kautschuk im Magen nicht koaguliert, dürfte hier sowohl wie bei Hevea daran liegen, dafs der pepsinhaltige Magensaft das die Koagulation bewirkende Eiweifs schnell zu lösen im Stande ist. Dieser Kuhbaum von Venezuela gehört zu der Familie der Artocarpaceae, ist also ein Verwandter von Castilloa und Ficus. Eine zweite Art Kuhbaum, die in Nordbrasilien heimische Couma utilis, gehört hingegen zur Familie der Apocynaceae: auch deren Milchsaft liefert eine Art Kautschuk, der von den Eingeborenen zum Wasserdichtmachen benutzt wird.

Alte Notizen Humboldts erwähnen auch eine Pflanze der Familie der Lobeliaceen als Kautschuk liefernd, Siphocampylus Caoutchouc in Columbien; ferner soll auch Siphocampylus Jamesonianus in Ecuador Kautschuk geben. Diese Notiz bedarf aber einer Nachuntersuchung. Da die Gattung Siphocampylus in 100 Arten im andinen Gebiet in Centralamerika und auf den Antillen verbreitet ist, kann die Prüfung nicht schwierig sein; zumal da eine Art sogar auch bei uns häufig kultiviert wird. Der Milchsaft der wilden Pflanzen kann unmöglich für den Handel von Bedeutung sein, hingegen ist die Möglichkeit vorhanden, dafs sie in der Kultur krautiger Kautschukpflanzen dermaleinst eine Rolle spielen werden.

Asiatische Kautschukpflanzen.

Willoughbeia ist eine in etwa zehn Arten Hinterindien und den malayischen Archipel bewohnende Gattung der Familie der Apocynaceae; sie ist der afrikanischen Gattung Landolphia nahe verwandt und besitzt, wie jene, die eigentümlich verzweigten Ranken und vielsamige Früchte mit schmackhaftem, saftigem Fruchtfleisch. Es sind grofse, relativ dickstämmige Lianen des Urwaldes, die aber niemals in Masse an einem Orte auftreten, was natürlich die Ausbeutung erschwert. Am häufigsten sind die Arten dieser Gattung in Borneo und auf der malayischen Halbinsel, wahrscheinlich auch auf Sumatra; es ist ziemlich wahrscheinlich, dafs der gröfste Teil des von Borneo exportierten Kautschuks von diesen Lianen stammt.

Die Erntebereitung ist nach den wenigen vorliegenden Angaben bisher eine recht primitive. Auf der malayischen Halbinsel werden die Lianen nach Murton meist in Abständen von 10 bis 12 Zoll geringelt, zuweilen auch abgehauen und der Saft in Gefäfsen aus Palmblättern aufgefangen. Der Ausflufs dauert einige Zeit, jedoch ist er nach zehn Minuten sehr wässerig und dünn. Der Saft wird durch Salz oder Salzwasser koaguliert. Eine Pflanze giebt 5 bis 10 Catties (also 3 bis 6 kg) dieses gutta-sing-garip genannten Kautschuks.

In Nord-Borneo werden die Lianen nach Burbidge in Stücke von wenigen Zoll bis zu 3 Fufs Länge geschnitten; dadurch dafs das Ende der Stücke über Feuer gehalten wird, wird das Ausfliefsen

beschleunigt. Die Koagulation erfolgt durch Salzwasser oder Asche von verbrannten Nipablättern; es sind daher poröse, formlose, innen weifse oder rosa Klumpen, die 20 bis 50 pCt. ihres Gewichtes Salzwasser enthalten. Der Preis dieses Kautschuks ist demnach

Willoughbeia javanica Bl.
in Kultur im botanischen Garten von Buitenzorg.
Originalaufnahme von Prof. Dr. O. Warburg.

auch kein hoher. Von Pontianak und Sarawak soll der schlechteste Kautschuk kommen, derjenige von Banjermassing, Passir, Kutei und Brunei soll besser sein.

Willoughbeia coriacea Wall.
A Blütenzweig mit Ranke, B Knospe. C Blüte, D Blüte aufgeschnitten, E Fruchtknoten und Griffel. — A verkleinert, B bis D vergrößert.

Der Willoughbeia-Kautschuk kommt unter sehr verschiedenen Namen in den Handel, vor allem aber unter den allgemeinen Bezeichnungen Getah Borneo und Getah (Guttah) Susu (d. h. Milchkautschuk). Nach neueren Angaben soll auf der malayischen Halb-

insel Willoughbeia firma, bei den Eingeborenen Gegrip hitam oder Gegrip besi genannt, den besten Kautschuk dieser Sorte liefern. Der Kautschuk von Willoughbeia flavescens soll gleichfalls recht gut sein, wogegen Willoughbeia coriacea ein minderwertiges Produkt, Gutta menjama genannt, liefert, das nur zur Mischung mit anderen Sorten benutzt wird.

Ob in Sumatra auch Willoughbeia-Arten angezapft werden, ist noch nicht sicher festgestellt.

Für Borneo nahm man früher nach Collins Angabe an, dafs der Kautschuk hauptsächlich von Urceola elastica stamme, einer nicht rankenden, sondern schlingenden Liane aus der Familie der Apocyneen; Burbidge konstatierte aber später, dafs gutta-susu der gemischte Saft dreier Willoughbeia-Arten sei, und dafs auch noch die Milch von zwei oder drei anderen Pflanzen als Fälschung zugesetzt werde; eine der Stammpflanzen wurde sodann in Kew als eine Leuconotis-Art bestimmt. Welche Arten der Gattung Willoughbeia es aber sind, und ob die Arten in allen Teilen Borneos die gleichen sind, bedarf noch der weiteren Untersuchung

Für Asien wird noch eine ganze Reihe von Kautschuklieferanten in der Litteratur aufgeführt, so z. B. soll Cynanchum ovalifolium, eine schlingende Asclepiadacee in Penang, nach Wallich einen guten Kautschuk geben, doch ist es eine so dünnstämmige Pflanze, dafs sie wohl kaum der Ausbeutung wert erscheint.

In Burma soll Urceola esculenta, ein lästiges, kletterndes Unkraut der Teakwaldungen, Kyat poung po genannt, nach Strettell eine wertvolle Quelle für Kautschuk sein, deren Milch schneller koaguliert als diejenige von Ficus. Strettell empfahl sogar Anpflanzungen, machte eine Kostenberechnung und führte aus, dafs die Kosten gering seien und im siebenten Jahre die erste Anzapfung drei bis vier Pfund (?) ergäbe. Die verwandte Urceola elastica, die früher für die Stammpflanze des Borneo-Kautschuks gehalten wurde, soll als Kulturpflanze für die malayische Halbinsel in Betracht kommen, da sie schon im dritten Jahre angezapft werden könne und keiner Pflege nach dem Anpflanzen benötige. Versuche im grofsen sind aber mit beiden Lianen noch nicht gemacht.

Neuerdings wird noch eine andere indische Apocyneen-Liane, Chonemorpha macrophylla, als Kautschukpflanze empfohlen und in den Handel gebracht; sie ist nach Angabe der Reklame-Broschüre sehr kräftig, soll äufserst schnell wachsen und einen ausgezeichneten, sehr elastischen Kautschuk geben.

Leuconotis eugeniifolius, eine Apocyneen-Liane, die auf Sumatra, Borneo und der malayischen Halbinsel vorkommt, liefert nach Ridley den Gegrip Sundik-Kautschuk der Straits Settlements.

Die Apocyneenbäume Dyera costulata sowie Dyera Maingayi liefern den Gutta telutong der malayischen Halbinsel, der ebenso wie der Milchsaft von Melodinus orientalis, einer Apocyneen-Liane, nur zum Vermischen mit dem Willoughbeia-Milchsaft benutzt wird.

In Cochinchina liefert die Apocyneen-Liane Parameria glandulifera nach Pierre einen vorzüglichen Kautschuk, die Milch koaguliert beim Umrühren mit warmem Wasser sofort; die Berichte über den Kautschuk dieser Pflanze aus Burma lauten aber weniger günstig. Auch auf den Philippinen kommt eine Parameria vor, doch ist nicht bekannt, ob sie Kautschuk liefert. Schliefslich finde ich auch Arten der südasiatischen Apocyneen-Gattungen Anodendron und Cameraria als Kautschuk liefernd aufgeführt, habe aber nähere Angaben darüber nicht gefunden.

In Fidji bildete vor 20 Jahren der damals recht geschätzte Kautschuk von Alstonia plumosa, einem Apocyneenbaum, nach Joske einen Handelsartikel, doch blieben die Eingeborenen nicht beim Sammeln, und auch die Kolonisten wandten sich lohnenderen Kulturen zu; der neuerdings aus dem Baum gewonnene Kautschuk zeigte aber so gut wie gar keine Elastizität, ebenso wie dies auch für die in Asien, Australien und Afrika verbreitete verwandte Alstonia scholaris längst bekannt ist; ebenso war der Kautschuk von Tabernaemontana Thurstoni, Carruthersia scandens und Trophis anthropophagorum wertlos; hingegen wurde, wie schon in dem Aufsatz über Ficus-Kautschuk bemerkt, der von Ficus obliqua bereitete Kautschuk wenigstens als zum Mischen brauchbar befunden.

Die an den tropisch-asiatischen Küsten so häufige Euphorbiacee Excoecaria Agallocha liefert keinen brauchbaren Kautschuk, dagegen wird neuerdings darauf aufmerksam gemacht, dafs Excoecaria Dallachyana in Queensland eine zwar klebrige, aber doch die Eigenschaften von Kautschuk besitzende Masse gebe, wenn man die Milch erhitze und abdampfe; durch Wasser, Salz und Ammoniak liefs sich die Milch hingegen nicht koagulieren.

Die vielen Milchsaft enthaltenden Pflanzen von Celebes, den Molukken und Neu-Guinea sind noch kaum auf ihren Kautschukgehalt untersucht; auch dort dürfte es vermutlich gute Kautschuklianen geben, ebensowohl im Bismarck-Archipel und auf den Salomons-Inseln, und eine Durchforschung der deutschen Schutzgebiete auf Kautschuk liefernde Bäume und Lianen dürfte sicherlich von gutem Erfolge gekrönt werden.

Reisebericht aus Demerara.

Von Dr. Preufs.

Expedition des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees nach Central- und Südamerika.

Während der Überfahrt von Suriname nach Trinidad lief unser Dampfer die Hauptstadt von Britisch-Guyana, Georgetown oder Demerara an. Ich benutzte den leider nur sehr kurzen Aufenthalt von 24 Stunden zu einem Ausfluge in die Stadt und in den botanischen Garten.

Demerara liegt an der Mündung des Flusses gleichen Namens auf vollständig flachem Gelände. Ein starker gemauerter Damm schützt die Stadt vor Hochfluten. Die nächste Umgebung besteht aus verlassenen Zuckerrohrplantagen, daran schliefst sich eine grofse Anzahl im Betrieb befindlicher Plantagen an, deren Zahl etwa 80 betragen mag: die meisten sollen gut rentieren.

Die Stadt Georgetown gewährt mit ihren schönen und breiten, von blütenbeladenen Flamboyants, Samanbäumen, Jacaranda etc. beschatteten Strafsen, den sauberen stattlichen Gebäuden und hübschen Gärten ein sehr anziehendes Bild. Es herrscht hier ein ungleich viel regeres Leben als in dem im Halbschlaf liegenden Paramaribo. Pferdebahn, Eisenbahn und zahlreiche elegante Cabs zeugen von bedeutend vorgeschrittener Civilisation, unbeschadet der mit vollendeter Grazie und grofsem Eifer radelnden Damenwelt Paramaribos.

Die Strafsen bestehen aus einem roten, gebrannten, fein gestampften Lehm, der ein vorzügliches Material zum Wegebau ist und aufserhalb der Stadt an besonderen Plätzen gebrannt wird. Dem sehr interessanten naturhistorischen Museum konnte ich leider nur einen ganz kurzen Besuch abstatten, wobei ich erstaunt war über die Menge der Besucher, welche durchweg Kulis waren.

Von dem deutschen Konsul, Herrn Seedorff, wurde ich in liebenswürdigster und zuvorkommendster Weise empfangen. Wir machten zunächst eine Spazierfahrt durch die Stadt nach dem botanischen Garten, den ich als den schönsten von Westindien und Südamerika schon mehrfach hatte rühmen hören. Meine Erwartungen wurden von dem, was ich sah, noch übertroffen. Ausgedehnte Rasenplätze, von denen sich Gruppen herrlicher Palmen und mannigfaltiger Ziersträucher in wirkungsvollster Weise abheben, geben ihm ein charakteristisches Gepräge. Er umfafst ein Areal von etwa 45 Hektar und ist von zahlreichen vorzüglichen Wegen, und zwar meist Fahrwegen, durchzogen. Eine systematische Anordnung der Pflanzen existiert nicht, sondern der Garten ist ebenso sehr ein botanischer wie ein Kunstgarten und ein Lieblings-

aufenthalt der vornehmen Welt von Demerara. Ausgedehnte Teiche und Kanäle durchziehen ihn, auf denen die Victoria regia ihre Riesenblätter und tellergrofsen, weifsen Blüten in verschwenderischer Pracht entfaltet, daneben sieht man rot-, blau- und weifsblühende andere Nymphäaceen. Zwei Nelumbiumarten bilden ganze Felder hochstieliger Blüten, in denen man einen Tapir umhertraben sieht. Die Teiche und Kanäle bilden den Aufenthalt von Seekühen und sogar Alligatoren. Besonders schöne und grofse Bäume verschiedenster Art wie Erythrina, der „Cannonball"-tree, Saman etc. beschatten den Rasen. Die Baumschule umfafst eine grofse Anzahl der verschiedensten Gewächse, z. B. drei Hevea-Arten, wovon zwei in Guyana einheimisch sind. Eine von ihnen, Hevea Spruceana, liefert jedoch keinen Kautschuk, wie ich mich später an einem ausgewachsenen Baume in Trinidad überzeugen konnte. Von Kautschukpflanzen sind ferner zu nennen ein in Guyana einheimischer Ficus und Castilloa elastica. Letztere Art gedeiht nicht in dem botanischen Garten in Demerara, vielleicht weil derselbe dem Winde zu sehr ausgesetzt ist. In dem Stadtgarten dagegen sah ich mehrere sehr schön gewachsene Exemplare, welche auch Früchte trugen.

Besonders viel Wert wird auf die Kultur der verschiedensten Varietäten von Zuckerrohr gelegt, auch werden Versuche mit verschiedenen Düngerarten gemacht. Die jungen Pflanzen werden hierzu aus Samen gezogen. Von Obstarten werden besonders Mangos kultiviert und veredelt; der sogenannte Strawberry-Mango wurde mir als der wohlschmeckendste gerühmt. Es würde mich zu weit führen, wollte ich eine genauere Aufzählung der verschiedenen Arten geben.

Am nächsten Morgen besuchte ich den Leiter des botanischen Gartens, Herrn Jenman. Wir verabredeten einen Austausch von Sämereien zwischen Demerara und Kamerun. Ich machte dann noch einen mehrstündigen Rundgang durch den Garten, wobei ich mit Herrn Obergärtner Waby eine Liste derjenigen Pflanzen aufstellte, welche ich für die botanische Centralstelle in Berlin sowie für den botanischen Garten in Victoria zu haben wünschte. Eine Anzahl von Sämereien verschiedener Art nahm ich mit mir.

Gern hätte ich meinen Aufenthalt in Demerara noch länger ausgedehnt, zumal mir Herr Konsul Seedorff jede Unterstützung seitens des Gouvernements bei einer eventuellen kleinen Expedition ins Innere und auf die Pflanzungen zusicherte; da jedoch die Erntezeit des Kakao sich ihrem Ende näherte und ich unter allen Umständen noch die Aufbereitung des Kakao in Trinidad sehen

wollte, so mufste ich weiter in der Hoffnung, Demerara bei meiner Rückkehr noch einen zweiten Besuch abstatten zu können.

Um 3 Uhr nachmittags lichteten wir Anker und kamen in der Nacht vom 8. zum 9. Juli in Port of Spain auf Trinidad an.

Guttapercha.

Von R. Thienemann.

Im Laufe der letzten Jahre ist wiederholt in den Fachschriften auf die Abnahme der Guttaperchaproduktion hingewiesen worden. Da das echte Guttapercha nur durch das gänzliche Fällen der Isonandra Gutta- und Dichopsis Gutta-Bäume gewonnen werden kann und die Nachfrage nach dem wertvollen Produkte sich von Jahr zu Jahr steigert, so werden die geringen Bestände, welche noch von diesen zwei Baumarten im Hinterlande von Singapore, auf Borneo und Sumatra vorhanden sind, sehr bald erschöpft sein.

Was die Folgen der Abnahme der Guttaperchakultur sein werden, das erörtert im „Electricien“ M. A. Combanaire mit scharfen treffenden Sätzen. „Der Mangel an Guttapercha bedroht uns mit der Gefahr, die submarinen Kabel zu verlieren. In 10 Jahren oder schon früher wird der gesamte Vorrat von Guttapercha, der überhaupt in der ganzen Welt beschaffbar ist, erschöpft sein. Wie sollen dann gebrochene Kabel repariert, wie neue gelegt werden?“

Guttapercha hat bekanntlich die Eigenschaft, in kochendem Wasser weich zu werden, so dafs es leicht in alle Formen gedrückt werden kann, und unter dem Einflusse der Kälte erreicht es dann eine aufserordentliche Härte.

Seit im November 1851 das erste Kabel von Dover nach Calais gelegt wurde, hat der Verbrauch von Guttapercha anfangs in stetigen, später in rapiden Proportionen zugenommen und ist eine absolute Notwendigkeit geworden. Die bedeutendsten Autoritäten der Wissenschaft und Technik haben seit Jahren Experimente zu dem Zwecke gemacht, Guttapercha bei der Fabrikation der Kabel durch ein anderes Material von ähnlicher Natur zu ersetzen, allein sämtliche Versuche haben sich als fruchtlos herausgestellt. Guttapercha ist noch heute das einzige Material, welches die Existenz und Erhaltung der submarinen Kabel garantiert.

Und selbst hierbei haben die industriellen Etablissements noch mit grofsen Schwierigkeiten zu kämpfen, denn auch unter den Guttaperchas giebt es wieder Sorten, je nach ihrer Provenienz, die sich für die Kabelfabrikation nicht eignen. Heute wird nur das Guttapercha aus dem Hinterlande von Singapore zur Herstellung der

submarinen Kabel verwendet, da allein dieses auf vulkanischem Boden unter ganz gleichmäfsig feuchtem Warmhausklima gewachsene Gutta die gewünschte notwendige Textur besitzt. Die in anderen Gegenden erzeugten Guttaperchas sollen sich im salzigen Meerwasser leicht lösen und stellen daher den Betrieb und die Dauer eines solchen Kabels von vornherein in Frage.

Wenn Guttapercha ähnlich dem Kautschuk einfach durch Anschneiden der Bäume gewonnen werden könnte, so wäre die Gefahr des herannahenden Guttaperchamangels nicht so grofs, da aber die Bäume stets niedergeschlagen werden müssen, so ist eine rasche Hülfe nicht absehbar.

Als im vorigen Jahre die Nachricht in die Geschäftswelt drang, dafs Amerika ein Kabel von San Francisko nach Tokio mit Abzweigung nach den Philippinen zu legen beabsichtige, stieg der Preis des Guttaperchas sofort um ½ bis 1 Dollar und wird jetzt noch mehr und mehr steigen.

Es ist daher dringend nötig, sich mit dieser Frage ernsthaft zu beschäftigen.

In unserer ostafrikanischen Kolonie Versuche mit Guttaperchakultur anzustellen, wäre ohne Zweifel vergebliche Mühe, da es hier an der erforderlichen Gleichmäfsigkeit des Klimas und an reichen und sicheren Niederschlägen fehlt.

Kamerun am Süd- und Westhang des Gebirges mit seinen 9000 mm Niederschlägen pro Jahr, sowie Deutsch-Neu-Guinea und möglicher Weise auch manche von den neuerworbenen Südseeinseln werden jedoch ähnliche Bodenbeschaffenheit und gleiche klimatische Verhältnisse aufzuweisen haben wie das Hinterland von Singapore, und dort sollten unverzüglich Versuche mit Isonandra Gutta und Dichopsis Gutta angestellt werden.

Der Baumwollbau in den deutschen Kolonien.

Von Dr. E. Henrici, Costa Rica.

In dem grofsen wirtschaftlichen Wettkampf der Völker spitzt alles sich auf Massenerzeugung und Massenabsatz zu. Auch unsere Kolonien müssen, wenn sie dem Mutterlande von wirklichem Nutzen sein sollen, danach trachten, grofse Massen von Roherzeugnissen zu liefern, um wiederum Massen von Erzeugnissen der Industrie des Mutterlandes kaufen zu können. Die englische Industrie hat allein aus der Lieferung von Eisenbahnmaterial an Indien Milliarden verdient, welche letzteres mit seinen Rohprodukten zahlte.

Das Massenprodukt, welches alle unsere Kolonien, vielleicht sogar einschliefslich Südafrika, erzeugen können, ist Baumwolle.

Die Baumwollerzeugung in den deutschen Besitzungen ist ebensowohl von wirtschaftlicher als von politischer Bedeutung; das letztere, da es die beiden anspruchsvollsten Mächte der Erde sind, Amerika und England (Indien), von denen wir fast unseren gesamten Bedarf an Baumwolle kaufen müssen. Eine solche vollständige wirtschaftliche Abhängigkeit in einem Artikel hat immer auch politische Folgen. Doch dies näher auszuführen ist hier nicht der Ort. Fühlbarer ist aber zunächst der Geldpunkt. Deutschland zieht in runder Summe drei Millionen Ballen Baumwolle an sich, das sind, den Ballen zu 200 kg gerechnet, zwölf Millionen Centner, was bei nur 50 Pfennig das Kilo eine Ausgabe von 300 Millionen Mark ergiebt. Jahr für Jahr fast eine Drittelmilliarde, welche wir überwiegend an unsere schärfsten wirtschaftlichen Mitbewerber, die Vereinigten Staaten, zu deren Kräftigung zahlen. Die brasilianische und indische Baumwolle gewinnen dabei täglich an Bedeutung, und das asiatische Rufsland wird gleichfalls über kurz oder lang zur Massenerzeugung schreiten.

Wenn wir irgend ein Produkt, etwa Petroleum, nicht aus eigenem Boden ziehen können, so müssen wir es natürlich vom Auslande kaufen. Aber selbst Baumwollgebiete ersten Ranges besitzen und doch gemächlich bei Fremden kaufen, das ist ein schwerer unbegreiflicher Mifsgriff auf volkswirtschaftlichem Gebiet, besonders da die Arbeitslöhne in unseren afrikanischen Kolonien ebenso wie auf Neu Guinea und den benachbarten deutschen Inselgruppen so überaus niedrig sind, dafs durch sie jeder amerikanische Wettbewerb geschlagen werden kann. Unsere Kolonien müssen ein Lebensnerv unseres eigenen nationalen Wirtschaftslebens werden, sonst treiben wir französische Luxuspolitik, uns ein Kolonialreich zu halten und zu verwalten, aus dem wir nichts herausholen.

Dreihundert Millionen Mark jährlich nicht mehr an das Ausland, sondern an unsere Kolonien zahlen, bedeutet etwa 150 Millionen Mark Löhne an Eingeborene unserer Kolonien, also 150 Millionen Mark höhere Kaufkraft dieser Kolonien, die wir bei einigem Geschick selbst wieder herausholen können durch Mehrausfuhr deutscher Industrieerzeugnisse nach dort; dazu an 150 Millionen Unternehmergewinne, d. h. jährliches Wachsen des Nationalwohlstandes. Das sind Ziffern, die doch ernst stimmen sollten: was wir für Baumwolle an Amerika und England zahlen, ist die Hälfte des deutschen Militäretats, und seltsamerweise klagt niemand darüber, dafs die fremde Baumwolle uns zu Grunde richtet. Welche Möglichkeiten der Kräftigung unserer Seemacht sich als natürliche Folge aus einer solchen Stärkung unserer kolonialen Produktion ergeben, mag hier als zu weit in das politische Gebiet reichend

nicht weiter erörtert werden. Das ist aber sicher, dafs heutzutage das „europäische Gleichgewicht“ ein längst veralteter Begriff ist: es giebt nur noch Weltpolitik, und zwar mit den wirtschaftlichen Fragen an der Spitze und den Kanonen der Kriegsschiffe dahinter.

Uns aus der Baumwollabhängigkeit zu befreien, ist der Augenblick günstig. Die Baumwollpreise sind dermafsen gesunken, dafs die texanischen Farmer nicht mehr weiter können. Mag die Massenproduktion in unseren Kolonien den Preis zuerst noch weiter werfen; dann müssen die Amerikaner eben den Bau einstellen, und der Preis wird sich nachher wieder um etwas heben. Der Nigger verdient in Texas als Pflücker täglich einen halben Dollar Gold und das Essen, das unter einem halben Dollar vom Farmer nicht zu beschaffen ist: das sind vier Mark täglich, während man den Einheimischen in unseren Kolonien für eine bis eineinehalbe Mark hat. Wir werden daher bedeutend billiger Baumwolle erzeugen können, als Amerika, und auch den Wettbewerb mit der Kuliarbeit Indiens aushalten können, abgesehen davon, dafs die indische Baumwolle unterwertig ist. Dazu kommt, dafs in unseren Kolonien die Einheimischen rund um die Gin herum sofort den Baumwollbau in ihrer kleinen Weise beginnen werden, wenn sie wissen, dafs sie Bargeld dafür in die Hand bekommen. Hier liegt ein Schwerpunkt der Entwickelung unserer Kolonien: Die Möglichkeit, die grofse Masse der Bevölkerung, einschliefslich der Weiber, zu einer Arbeit heranzuziehen, die sich im kleinsten Mafsstabe und ohne besondere Kenntnis oder Werkzeug betreiben läfst, sofern nur eine Gin in erreichbarer Nähe ist. Nach afrikanischem Volksrecht ist auch das Weib bis zu einem gewissen Mafse ein selbständiger Faktor des Wirtschaftslebens. Während einerseits weitgehender Familienkommunismus in der Erzeugung und dem Verbrauch der Lebensmittel besteht (vergl. meine Abhandlung über das Volksrecht der Ephe in der Zeitschr. f. Vgl. Rechtskunde 1891), erwirbt doch das einzelne Glied, gleichgiltig ob Mann oder Weib, sich daneben frei für den persönlichen Bedarf: Kleidung, Schmuck, Spiegel, Parfümerien, Branntwein u. a. Solcher Dinge bedürfen gerade die Weiber. Dafs es in den ölerzeugenden Ländern dabei immer knapp zugeht, liegt daran, dafs die Ölpalme doch immerhin lange Jahre bis zur Produktion braucht und in trockenen Jahren sehr geringe Ernten bringt. Mit Baumwolle kann dagegen ein Mann oder Weib in wenigen Monaten sich Bargeld verschaffen. Ein Viertelhektar behackt, bestellt und erntet ein Individium ohne Mühe neben dem üblichen Yamsbau in Westafrika. Wo man es versteht, die Eingeborenen dafür zu gewinnen, da dürfte sich bald der Baumwollbau im allergröfsten Mafsstabe entwickeln und zur Betriebsthätigkeit

des ganzen Volkes werden. Der ungeheuere Vorteil dieses Systems liegt darin, dafs diese Völker gleichzeitig dadurch in wirtschaftliche Abhängigkeit von uns kommen. Beherrscht, nicht beschützt, sollen sie werden, um als Produktionsgebiet und Markt für uns zu dienen; aber durch keine Kriegsmacht wird eine so vollkommene Herrschaft ausgeübt wie durch wirtschaftliche Abhängigkeit.

Der Weg, die Leute zur Baumwollkultur heranzuziehen, wird nach der Örtlichkeit sehr verschieden sein. Wo die Bevölkerung in grofser Abhängigkeit von den Häuptlingen steht, wird man durch das Mittel von Schauris (Palavern) mit diesen Abkommen treffen. Wo die Bevölkerung mehr frei ist, wird der Handelsstand die wirksamsten Mittel in der Hand haben: die Faktoreien in der Nähe der Gin versprechen den Eingeborenen, Baumwolle in Zahlung zu nehmen oder weisen sie damit an die Gin. Es gilt aber vor allen Dingen, die Bedürfnislosigkeit der Leute zu brechen, und das ist bei dem temperamentvollen und putzsüchtigen Afrikaner nicht schwer. Bei alledem aber müssen die Gins sich doch in grofsem Mafsstabe selbst Material zum Verarbeiten sichern, aber sie können zuversichtlich nach einigen Jahren schon mit grofsem Zuschufs vom Lande rechnen.

Ein vorzügliches Baumwollgebiet sind die unabsehbaren und unbewohnten Savannen Togos. Dort hat der Verfasser selbst einen Versuch mit Baumwolle gemacht, welche in Bremen zwischen „fair" und egyptischer klassiert wurde. Kamerun ist überall für Baumwolle gut, und das strichweise sehr trockene Ostafrika desgleichen. Gerade dies sollte an zahlreichen Stellen gleichzeitig mit je einem Hektar Versuche machen, um dann an den geeigneten Stellen sofort im Grofsen zu beginnen. Baumwolle bedarf keines nassen Klimas, obwohl sie in diesem reiche Erträge giebt; sie hat eine überaus grofse Anschmiegungsfähigkeit an das Klima, und das sehr trockene Texas ist eins der ersten Baumwollländer. Deshalb ist es wohl auch nicht zu bezweifeln, dafs Deutsch-Südwestafrika weite Striche dem Baumwollbau eröffnen kann, selbst wenn es ohne künstliche Bewässerung nicht abginge: wird doch auch in Egypten, das in Baumwolle sich mitbewerben kann, mit Schöpfrädern gearbeitet. In Südwestafrika wäre wegen des im allgemeinen guten Klimas und eines schon vorhandenen tüchtigen Stammes von weifsen Afrikanern eine besonders gute Aussicht auf Erfolg. Es sollten dort gleichfalls stationsweise Versuche gemacht werden; überall, wo sehr trockene Luft ist, empfiehlt es sich, egyptische Saat kommen zu lassen, die, zum Teil zwar von Sea-Island abstammend, sich dem trockenen Klima angepafst hat, während sich für feuchtes Klima besser direkt eingeführte Sea-Island eignet. Entschieden ist, wo

schon Baumwolle im Lande vorhanden, diese für den Grofsbetrieb zuerst zu wählen, und daneben allmählich mit anderen Sorten zu versuchen, wobei kleinasiatische, indische, auch japanesische nicht fehlen mögen. Man erzielt bei solchen Versuchen oft ganz überraschende Ergebnisse, wie ja auch in der Viehzucht — man denke an die Herkunft der englischen Schweinerassen — durch Verpflanzung und Kreuzung ungeahnte Resultate erreicht wurden. Neu-Guinea ist schon als ein vorzügliches Baumwollgebiet bekannt. Nur eben läfst Baumwolle keine Kleinarbeit zu, da der Aufwand von Kapital für die maschinelle Anlage zu grofs ist.

Bei einer so kostspieligen und an grofse Ausdehnung gebundenen Kultur, wie Baumwolle, hat der Unternehmer von vornherein die Frage der Bodenerschöpfung ins Auge zu fassen. Hier läfst sich für die zeitliche Begrenzung der düngerlosen Ausbeutung auch nicht der mindeste Anhalt geben; denn so ausgedehnt die baumwollfähigen Gebiete sind, so verschieden sind sie selbst innerhalb der Tropen nach Boden und Klima. In so überaus humusreichen Ländern, wie Centralamerika und Teilen von Brasilien, im Orinokogebiet, in Süd-Mexiko, kann man selbst Kaffee fünfzehn Jahre und mehr ohne Düngung bauen. Wie es mit Baumwolle in unseren Kolonien laufen wird, hat erst die Erfahrung zu lehren. Auf der texanischen Prairie baut man in der Regel in Fruchtfolge ein Jahr Maiskorn und zwei Jahre Baumwolle, und es sind einige Plätze seit vierzig Jahren und mehr so unter Kultur, fast ganz ohne Düngung.

Im allgemeinen liegt die Thatsache vor, dafs die regenreicheren Striche humusreicheren Boden haben, wegen des gesteigerten Pflanzenwuchses und der daher erhöhten Menge der pflanzlichen Verwitterungsrückstände. Stark mit Silikaten durchsetzter Boden ist ein schlechtes Gerüst für das Festhalten von Nährsalzen. Man darf in den überwiegend sandigen, seltener sandiglehmigen Steppengebieten unserer afrikanischen Kolonien wohl immerhin auf sechs bis acht Jahre düngerlosen Baumwollbau rechnen. Ob man dann, da es an Land nicht fehlt, mehrjährige Brache eintreten läfst oder künstliche Düngung giebt oder etwa, wo die Insekten es zulassen. Vieh darauf stellt, um aus Fleisch und Fellen eine Rente zu holen, oder Straufse züchtet, natürlich um auf einem zweiten Gebiet die Baumwolle weiter zu pflanzen, kurz gesagt, ob man Zweifelderwirtschaft betreibt, das sind Dinge, welche nur die Praxis und die Zeit lehren, und worin an jedem Orte anders verfahren werden mufs. Nichts wäre verhängnisvoller, als in dieser Beziehung schematisch verfahren zu wollen. Denn die Landwirtschaft ist zum guten Teil auch eine Kunst: die technischen Griffe lassen sich vorschreiben,

aber nicht ihre Anwendung im Einzelnen. Im allgemeinen läfst sich sagen, dafs die baumlose Steppe weniger tiefgründigen Kulturboden hat als die Baumsteppe. Die letztere wird daher im allgemeinen sich weniger rasch erschöpfen als die einfache Grassteppe. Waldland unter Baumwollkultur zu bringen, ist sehr kostspielig und nur da zu empfehlen, wo als Vorfrucht sich ein guter Tabak herunterholen läfst, der die gröfseren Abholzungskosten bezahlt.

Neu-Guinea scheint allen Nachrichten zufolge ganz vorzüglich lang dauernde Produktionsfähigkeit zu besitzen und daher in hervorragendem Mafse zu Baumwollbau berufen zu sein. Dabei kann von seinem Boden gerade die schon genannte vorzügliche Vorfrucht heruntergeholt werden: Tabak. Wo es möglich ist, wird man überhaupt die Baumwolle in Fruchtfolge zu Tabak nehmen. Es ist selbstverständlich, dafs nicht im entferntesten die für Baumwolle bestimmte Bodenfläche mit der Vorfrucht Tabak bestellt werden kann: denn vom Hektar Tabak sind bis zu 30 Centner zu ernten, das wären von 1000 ha bis zu 30000 Centner, welche eine kleine Stadt von Trockenhäusern und Tausende von Arbeitern erforderten. Es dürfte wohl überhaupt auf der ganzen Erde keine Tabakspflanzung von 1000 ha Gröfse geben.

Wenn man auf einer auf 1000 ha berechneten Baumwollpflanzung 10 bis 20 ha zunächst mit der Vorfrucht Tabak bestellt, so wäre dies für den ersten Anfang schon viel, und besonders nützlich, wo man nicht im Augenblick sogleich über gröfsere Arbeiterkolonnen verfügt, um im Grofsen Land klar zu machen: es bleibt dann die Zeit, in Ruhe das übrige Land vorzubereiten. Handelt es sich um Baumsavanne, so schlage man das ganze Jahr ab, schichte das brauchbare Brennholz für den Bedarf der Dampfmaschinen auf und brenne und rode Stümpfe in der nächsten Trockenzeit; inzwischen haben dann auch die Beamten sich besser eingelebt und einen Stamm von Arbeitern für die Grosskultur herangezogen.

Die Pflanzzeit für Tabak ist in den Tropengebieten nördlich vom Äquator Ende April und die erste Hälfte des Mai; in einigen Strichen Centralamerikas aber, wegen der Schwere der Regengüsse in diesen Monaten, erst beträchtlich später. Überall ist selbstverständlich erst beim Einsetzen des Regens auszupflanzen. Man wird das Land für Tabak nicht eher pflügen oder mit der Hacke bearbeiten, als bis die in den Saatbeeten durch künstliche Bewässerung erzielten Sämlinge fast zum Aussetzen bereit sind: desto frischer ist der Boden für die Anpflanzung. Man hätte sodann den Versuch zu machen, ob nach der im August und September erfolgenden Tabaksernte sofort Baumwolle auf das Land gebracht

werden kann. Wo auf die kleine Trockenzeit des September ein nasser November und halber Dezember folgen, wird es angängig sein, so dafs die Ernte schon Ende Februar erfolgt. Sonst folge die Baumwolle erst im nächsten Jahr.

Der Baumwollbau bedarf an sich grofser Lagerräume, während deren Bau der Tabak schon wachsen kann. Diese Lagerschuppen können sehr wohl für die Vorfrucht Tabak als Trockenhäuser dienen, und nach dem Raum der vorhandenen Schuppen wäre die Menge des Tabaks zu bemessen, der als Vorfrucht gepflanzt wird.

Wo sich baumlose Grassteppen vorfinden, gehe man sofort mit dem Pfluge an die Arbeit, wie auf der texanischen Prairie. Baumsavannen lassen erst nach drei Jahren bequem den Pflug zu, wenn man sich nicht zum sofortigen Roden der Stümpfe entschliefst, was immerhin noch billiger ausfällt als jahrelanges Bearbeiten mit der Hacke.

Für das Pflügen ist überall, wo nicht Zugvieh in sehr reicher Zahl und von tüchtigem Schlage vorhanden ist, sofort der Dampfpflug oder der elektrische (Borsigsche) anzustellen. Ein Dampfpflug, der etwa auf 35 cm Tiefe arbeitet, leistet am Tage 2 ha und erfordert fünf Mann zur Bedienung. Die Rentabilität des Dampfpfluges, abgesehen davon, dafs er das einzig mögliche Mittel ist, wo Zugvieh fehlt, erhellt aus folgender Rechnung.

Kostenpreis: 25000 Mk. als Anlagekapital.

Verzinsung des Anlagekapitals zu 4 pCt.	Mk.	1000
Abschreibung . . . . . 6 „	„	1500
Reparatur	„	200
Jahresunkosten des Pfluges	Mk.	2700

Die Leistung ist, bei 2 ha täglich und 100 Arbeitstagen in der Jahreskampagne 200 ha, das heifst der Hektar verursacht an Unkosten

per Dampfpflug	Mk.	13.50
Arbeitslohn (1 Mk. per Kopf)	„	2.50
Pflügekosten von 1 ha	Mk.	16.—

Das Brennmaterial ist nicht in Rechnung gestellt, denn nur wo solches sich leicht bietet (abgeschlagenes Savannenholz, naher Wald), wird der Dampfpflug angestellt werden können. Für Reparaturen ist eine sehr kleine Jahressumme, 200 Mk., eingestellt, welche eigentlich nur das Reparatur- und Verpackungsmaterial bezeichnet, da eine Reparaturwerkstatt und das dazu gehörige Personal auch für die übrigen Maschinen notwendig und im unten folgenden Kostenanschlag besonders eingestellt sind.

Was den Nutzen betrifft, den grofse Baumwollunternehmungen abwerfen, so hat man sowohl mit dem Ertrag an Gespinnstfaser, als auch mit den Nebenprodukten, Baumwollsamenöl und -Kuchen zu rechnen. Fassen wir zunächst die Nebenprodukte ins Auge.

In Ostafrika liefse sich bei einer mit der Pflanzung verbundenen Straufsenzucht der Baumwollsame unmittelbar zur Fütterung der Straufse verwenden: der Verfasser hat keine Kenntnis, ob dies schon versucht worden ist; wenn nicht, so käme es auf einen Versuch an.

Baumwollsamenöl findet sehr mannigfache Verwendung und ist, raffiniert, ein gutes Speiseöl. Die Amerikaner führen, besonders nach dem lateinischen Amerika, Schmalz in Fässern und Dosen aus, das mit Baumwollsamenöl verfälscht ist.

Aus den Rückständen der Ölfabrikation werden die bekannten Baumwollsamenkuchen geprefst, welche ein vorzügliches Viehfutter für Rinder, Schweine und Schafe bilden. Der Baumwollsamenkuchen enthält 40 bis 50 pCt. Proteïnstoffe, während von Raps, Lein, Sesam u. a. nur Kuchen mit 30 bis 35 pCt., von Palmkernen gar nur mit 15 bis 20 pCt. Proteïnstoffen gewonnen werden. Dem Rindvieh reicht man Baumwollsamenkuchen nur als Beifutter, und man sollte nicht mehr als 4 kg täglich geben. Gelänge auch in Südwestafrika der Baumwollbau, so wäre damit an Ort und Stelle ein gutes Milch- und Mastfutter für die weidelose Zeit gewonnen. Das durch Baumwollsamenkuchen erzielte Fett zeichnet sich durch Weichheit aus. Wo man härteren Talg wünscht, mufs die Ration an Baumwollsamenkuchen vermindert werden. In Südwestafrika würde auch für die Schaffütterung in der dürren Zeit der Ölkuchen grofse Dienste leisten; bis zu einem halben Pfund ist das richtige Mafs per Kopf. Ein Mehr als die angegebenen Gewichte für Rind und Schaf ist zu widerraten, da diese Kost sehr leicht zu verdauen ist und daher die Tiere gegen zeitweise schwerere Kost empfindlich macht. Endlich aber ist der Baumwollsamenkuchen eine vorzügliche Mast für Schweine, besonders auch eine gute Krankenkost. Ein Schwein vermag mehrere Kilo täglich zu verarbeiten. Selbstverständlich ist in allen Fällen der Kuchen zu brechen und in Wasser zu lösen.

In den eigentlichen Tropengebieten ist mit Schweinezucht im Grofsen im allgemeinen nicht zu rechnen, da das Schwein zu sehr unter dem Klima leidet, und besonders da eine haltbare Zubereitung des Fleisches für die Ausfuhr zu kostspielig würde. Aber die Ausfuhr der Kuchen, beziehungsweise der Samen, nach dem Mutterlande, unter Vorzugsbedingungen gegen fremde Kuchen oder Samen, würde bei der bedrängten Lage der heimischen Schweinezucht

dem deutschen Landwirt ein reichliches und billiges Futtermittel geben.

Es ist unbedingt festzuhalten, dafs unsere Kolonien mit dem Mutterlande zusammen unter einen höheren einheitlichen Gesichtspunkt zu stellen sind, dafs hier ganz besonders das Wort Bismarcks gelten mufs: „Lassen sie den nationalen Gedanken leuchten" — aber eben nicht mehr vor Europa, das ist zu eng; auch nicht vor der Welt, denn wir sollen nicht glänzen wollen; sondern um unser selbst, unseres Vorteils und um der Zukunft der Nation willen.

Was nun die Gespinstbaumwolle selbst betrifft, so erzeugen Kamerun, Togo und Neu-Guinea ein Produkt, das auf alle Fälle besser ist als amerikanische Sea-Island. Ostafrika wird das Gleiche wohl auch erreichen. Aber es ist darauf zu halten, dafs nach dem ersten kleinen erfolgreichen Versuch vor der grofsen Anpflanzung die Maschinen fertig stehen und erprobt sind. Darin gerade lag die volle Nutzlosigkeit eines Versuches der Reichskolonialverwaltung, als sie 1890 den Eingeborenen von Togo einen Baumwollbaulehrmeister schickte. Die Leute kannten ja seit Jahrhunderten, wenn nicht gar seit Jahrtausenden die Baumwolle, die sie mit der Hand für ihren kleinen Bedarf entkernen; überhaupt ist für den Anbau der Baumwolle nicht viel zu lernen. Die Hauptsache ist eben das Vorhandensein der Reinigungsmaschinen, denn ungereinigt ist sie nicht zu verschiffen.

Die Öl- und Kuchenbereitung ist nach Europa zu verlegen, wo nicht im Lande selbst für beide ein reichlicher Bedarf ist. Denn Ölfässer sind in den Kolonien ein schwer zu beschaffender Artikel, auch ist es zu kostspielig, sie dort herzustellen. Kerne dagegen verfrachtet man in geringen Säcken oder selbst lose im Schiffsraum, wie man es vielfach mit Palmkernen thut. Überdies dürfte sich die Fracht für Rohkerne nach Europa billiger stellen als für Öl und Kuchen.

Es wird also im allgemeinen darauf hinauslaufen, nur die Ginanlagen und Lagerräume herzustellen. Für eine Pflanzung von 1000 ha ist erforderlich:

1 Stationäre Dampfmaschine 10 bis 15 PK	Mk. 20000
1 kleine Reparaturwerkstatt	„ 3000
1 Brettschneidemühle	„ 2000
Ginmaschinen	„ 20000
Lagerschuppen und Beamtenhaus . . .	„ 30000
	Mk. 75000

Wo stetige Wasserkraft vorhanden, ist diese, als beträchtlich billiger, der Dampfkraft vorzuziehen. Wo selbst bei wenigem

Wasser ein Kopfdruck von nur 20 bis 25 m mit Leitung in fünfzölligen Röhren herauszuholen ist, erreicht ein Pelton-Rad, oder noch mehr ein verbesserter Pelton-Leffell, einen wirklichen Nutzeffekt von 10 PK und darüber, wobei das Rad nur 1 m Durchmesser hat. Bei gröfseren Wassermengen kann natürlich eine Turbine aufgesetzt werden; doch verdienen Peltonräder, wo sie ihrer Natur nach angängig sind, in abgelegenen Gebieten immer den Vorzug wegen ihrer grossen Einfachheit und daraus folgender Leichtigkeit der Reparatur, die jeder Schmied ausführen kann.

Die Arbeit an den Maschinen soll Tag und Nacht gehen: Dadurch kann an Gröfse der Maschinen und Maschinenhäuser die Hälfte gespart werden. Die Lagerräume sind stets rasch zu räumen und alles nach dem Verschiffungsplatz abzuschieben, wie in Amerika nach Galveston und New-Orleans und von dort sogleich weiter zu Schiff.

Um nicht unnützes Lehrgeld zu zahlen, wäre es zu empfehlen, im Ginnen und Verpacken erfahrene Deutsch-Texaner anzustellen. Das sind tüchtige und ruhige Leute, die daran gewöhnt sind, mit Negern zu arbeiten. Denn schliefslich bleibt der Neger sich überall gleich, wenn schon der Afrikaner bescheidener ist als der Anglo-Neger.

Für die Pflanzungsunkosten ist es schwieriger, einen allgemeinen Kostenanschlag zu geben: danach sind die Arbeitsbedingungen zu verschieden. Baumlose Steppen brennt man einfach und pflügt; Baumsavanne ist abzuschlagen, zu brennen und zu roden.

Der Verfasser hat von deutschen Kolonien nur in Togo gearbeitet. Dort ist, wenn man den Arbeitern gute rheinische oder westfälische Stahlmesser oder amerikanische Collins in die Hand giebt, ein Hektar Savanne mit 10 Mk. umzuschlagen, auf Haufen zu werfen und zu brennen: Roden der dünneren Stümpfe 20 Mk.; um ganz dicke, etwa von Bombax, pflügt man herum, während vereinzelte Adansonias überhaupt stehen bleiben können, da sie der Baumwolle nicht wesentlich schaden. Mit 30 Mk. ist also in Togo ein Hektar Savanne urbar zu machen: die Normal-Baumwollfarm von 1000 ha erfordert daher 30000 Mk. Urbarmachungskosten (U).

Die Arbeitskosten bis zur ersten Ernte einschliefslich werden sich ungefähr so gestalten:

Pflügen 1000 ha zu 16 Mk	Mk.	16000
Pflanzen 1000 „ zu 2 „	„	2000
Zweimaliges Reinigen mit Kultivator .	„	8000
Pflücken 10 Ctr. per ha = 5 Mk. 1000 ha	„	5000
Ginnen 1,50 Mk. der Centner	„	15000
Verpackung von 2500 Ballen zu 400 Pfd., 6 Mk. der Ballen	„	15000
	(A) Mk.	61000

In dieser Aufstellung ist der annähernde Ertrag eines Hektars bei mittlerer Ernte nach des Verfassers Erfahrung für Togo mit 10 Ctr. angesetzt.

Was die anzustellenden Beamten betrifft, so müssen dieselben natürlich anständig besoldet werden, denn schlecht besoldete Beamte arbeiten schlecht. Doch aber seien die Gehälter nicht übertrieben hoch. Solche hohen Gehälter entstanden nach britischem Vorbild zu einer Zeit, wo man die Gefahren der Tropenländer überschätzte und deshalb kein genügendes Angebot von Kräften hatte. Heute fehlt es an letzterem nicht. Denn fast jeder Beruf ist mit Gefahren für die Gesundheit verknüpft, und bei jeder Arbeit verbraucht der Mensch seine Kraft. Gewifs haben die Tropen ihre besonderen Krankheiten, aber der Europäer kann sich in sehr hohem Mafse dem Tropenklima anpassen, so dafs er nicht mehr leidet als unter den Erkältungskrankheiten in höheren Breiten. Der Forschungsreisende kann sich gegen Krankheit wenig schützen, wohl aber der Stationsbeamte.

An Beamtengehältern erfordert die 1000 ha-Pflanzung:

1 Hauptverwalter	Mk.	8000
2 Verwalter zu je 5000 Mk.	„	10000
1 Rechnungsführer	„	4000
2 Maschinisten zu je 3500 Mk. . . .	„	7000
1 Maschinenschlosser	„	3500
1 Schmied	„	3500
1 Zimmermann (Sägemeister)	„	3500
	(B) Mk.	39500

Es ist selbstverständlich, dafs alle Beamten, soweit sie nicht in ihrem besonderen Beruf beschäftigt werden können, verpflichtet sind, andere Arbeiten zu leiten: als Kolonnenführer bei den Feldarbeiten, Reisen zur Küste, Begleiten von Transporten, wirtschaftstechnische Arbeiten und dergl. Für die Maschinisten ist die Arbeit mit dem Dampfpflug da, zur Zeit, wo nicht geginnt wird, für Schlosser und Schmied fehlt es nie an Bauarbeiten.

Ist, wie oben, der Ertrag der 1000 ha gleich 10000 Ctr., welche abzüglich der Fracht, Zoll, Kommission etc. einen Verkaufserlös (V) von 200000 Mk. als Mindestes ergeben, dazu 20000 Ctr. Kerne, welche, den Centner zu nur 4 Mk. netto gerechnet, 80000 Mk. ergeben (K), so ist der Reinertrag des Jahres (R) in der Formel enthalten:

$$R = V + K - (U + A + B),$$

also numerisch berechnet:

U =	Mk.	30000
A =	„	61000
B =	„	39500
(U + A + B) =	Mk.	130500

$$V + K = \text{Mk. } 280000$$
$$(U + A + B) = \text{„ } 130500$$
$$R = \text{Mk. } 149500$$

Das Ergebnis des ersten Jahres mag sich weit ungünstiger gestalten, da weder die europäischen Leiter noch die Arbeiter sogleich eingearbeitet sind; besonders das Pflücken mag sich bei dem anfänglichen Ungeschick der Leute teuer gestalten; aber selbst wenn der Mann nur einen Centner statt zwei pflückt, also nur so viel wie die schlechtesten Pflücker in Amerika, dreht es sich nur um wenige tausend Mark mehr. Es wird auch viele unvorhergesehene Schwierigkeiten geben, aber schon das zweite Betriebsjahr wird bei geschickter Arbeit sich mehr den obigen Veranschlagungen nähern. Es ist auch wohl zu berücksichtigen, dafs der Posten U (Urbarmachung) nur im ersten Jahr und dann erst wieder nach vielen Jahren einmal besteht; er fällt also in den Zwischenjahren in Höhe von 30000 Mk. fort, so dafs sich der Reingewinn dann auf 179500 Mk. stellt.

Neu-Guinea wird, sobald der Boden tabaksmüde wird, sich mit bestem Erfolg Baumwolle zur Fruchtfolge nehmen können und hohe Renten erzielen.

Vollständig unberücksichtigt liefs der Verfasser absichtlich den Landkaufpreis. Es ist unbillig, dafs man künstlich bei den Eingeborenen den römischrechtlichen Begriff des Bodeneigentums erzeugt, wo sie ihn selbst nicht besitzen. Die grofsen herrenlosen Steppen erkläre das Reich für Staatsbesitz und vergebe das Land als „Anspruch", wie im lateinischen Amerika die denuncios, an Personen und Gesellschaften mit der Verpflichtung der Bebauung in einer möglichst kurz zu bemessenden Zeit. Dabei verfahre man nach dem vorzüglich bewährten System von Britisch-Guyana: der Ansprecher empfängt dort als ein Loos 500 Acres Land, dessen Vermessungskosten er zu tragen hat; es bleibt ihm aber das Hinterland mit weiteren 500 Acres auf zehn Jahre vorbehalten, während deren er auch diese ansprechen kann, wenn er das erste Loos im allgemeinen der Nutzung unterworfen hat. Auch ist er verpflichtet, die Grenzmarken (paalen, noch jetzt mit dem holländischen Wort genannt) dauernd unverändert zu unterhalten. Die Ländereien werden formell der Versteigerung unterworfen: findet sich ein besserer Bieter als der Ansprecher, so fällt dem ersteren das Land zu, welcher dem ursprünglichen Ansprecher alle gehabten Unkosten, Zeitverlust und dergl. entschädigen mufs. In praxi kommt dieser Fall so gut wie gar nicht vor, so dafs der Acker stets nur ein paar Schillinge kostet. Das Reich mag in den Kolonien einen

mäfsigen Kaufschilling, etwa 3 bis 5 Mk. für den Hektar, erheben: nicht teurer ist Regierungsland z. B. in Centralamerika, wo es aber vielfach auch ganz umsonst zu haben ist. Dazu möge die deutsche Verwaltung noch Grundbuchgebühren, Stempel etc. erheben, so dafs eine mäfsige Einnahme erzielt wird, welche aber nicht von vornherein den Landwirt drückt. Das System in Südwestafrika ist verfehlt und genugsam als Hemmschuh der Entwickelung kritisiert worden. In meiner Abhandlung über das Volksrecht der Ephe hob ich deren Rechtsspruch hervor: anyigba le Mawu nya, d. h. „die Erde ist Gottes", also jeder kann frei zulangen, wo kein anderer pflanzt. Es ist mehr als unpraktisch, in Gegenden, wo solche Grundsätze herrschen, vom Unternehmer zu verlangen, dafs er von den Eingeborenen kaufe, um einen Besitztitel von den deutschen Behörden zu erlangen. Die Verwaltung wache darüber, dafs nur unbebautes Land ergriffen werde, im übrigen sei aber die „Landnahme" ein vollgültiger Rechtstitel.

Die für Bodenkauf anzulegende Summe wird auf keinen Fall beträchtlich sein und ganz unverhältnismäfsig kleiner als die Betriebskosten eines einzigen Jahres.

Die oben aufgestellten Kostenanschläge werden natürlich überall ihre örtliche Abänderung erfahren: leider war ja schon in Ostafrika der Lohn durch Unklugheit der Europäer in die Höhe getrieben worden. Wenn man rechnet, dafs z. B. in Togo der Neger mit 25 Pf. sich eine gute Beköstigung verschafft, dafs er im Monat höchstens für 5 Mk. Kleidung (Kattun) braucht, Schuhwerk aber aufser seinem Bedürfnis liegt, so ist er mit 75 Pf. bis 1 Mk. dermafsen glänzend besoldet, als empfinge ein Landarbeiter bei uns 6 Mk. Die Rentabilität der Baumwolle steht für unsere Kolonien ganz aufser Frage, aber natürlich nur bei Grofsbetrieb. Der Unternehmer fragt selbstverständlich nur nach der Rente, aber die leitenden kolonialen Kreise haben den nationalwirtschaftlichen und, es sei nochmals hervorgehoben, den hochpolitischen Gesichtspunkt ins Auge zu fassen und von diesem aus die Einführung der Baumwollkultur mit allen Mitteln in unseren Kolonien zu fördern, unbeirrt durch etwaige Einwendungen aus den Kreisen der grundsätzlich Widerspruch erhebenden Kirchturmpolitiker. Der Kurs der Zukunft geht seewärts: wer das noch jetzt nicht begreift, nachdem die gelben Jingos mit ihrer Anschauung die Staaten von der Monroe-Lehre zur Weltpolitik gedrängt haben, dem ist nicht zu helfen. Die leitenden Kreise haben die Verpflichtung, weil für extensive Kolonialpolitik unsere Zeit noch nicht gekommen ist, zunächst für intensive Sorge zu tragen. Eine Drittelmilliarde jährlich für Baumwolle an Amerika — das ist ärger als der angeblich

„unproduktive" Militäretat; das wird dem deutschen Volke einfach abgequetscht, wie der Saft aus der Citrone.

Schlagen das Reich und deutscher Unternehmergeist den Weg der frischen That ein, so werden wir den Erfolg bald sehen: des Reiches Macht wird wachsen, und Reichsmacht und wirtschaftlicher Erfolg bedingen sich gegenseitig. Bei solcher Politik bedeutet die sonst mit Besorgnis vorausgesehene gewaltige Bevölkerungszunahme des Reiches nur eine Vermehrung nationaler Kraft und Wohlstandes.

Erfahrungen in Bezug auf Castilloa-Kautschuk in Mexiko.

Von Hermann Ludwig, Atoyac de Alvarez, Est, de Guerrero, Mexiko.

Herr Apotheker H. Ludwig schreibt dem Herausgeber dieser Zeitschrift unter dem 4. August 1899 Folgendes:

Als Abonnent des von Ihnen herausgegebenen „Tropenpflanzer" verfolgte ich mit lebhaftem Interesse den im Jahrgang 1898 von Ihnen erschienenen Aufsatz über Castilloa elastica, und möchte ich mir mit Gegenwärtigem gestatten, Ihnen ehrerbietigst einige Erfahrungen, die ich im Staate Guerrero persönlich mit Castilloa machte, zu unterbreiten.

In erster Linie möchte ich hervorheben, dafs ich bei einer für mich unrentabel erfolgten Ausbeutung des Kautschuks auf zwei Klassen Castilloa stiefs, welche sich speziell durch verschiedene Stammfärbung unterscheiden, indem die eine seltene Klasse, von den mit Hulegewinnung schon beschäftigt gewesenen Indiern Hule colorado genannt, eine hellere Stammfarbe besitzt als die gewöhnliche Castilloa. Beim Anzapfen dieses Baumes erfolgt sofort ein überaus reichlicher Ergufs von Milch, welche zum Unterschied von der gewöhnlichen Castilloa dickflüssig ist und sofort am Baum zu dicken Thränen erstarrt oder koaguliert, indem sich ein Häutchen über der Milch bildet, dieselbe unkoaguliert in sich einschliefsend. Beim Vermischen löst sich die Haut wieder in der Milch und kann die Reindarstellung des Kautschuk ebenso erfolgen wie mit der gewöhnlichen Castilloamilch. Unter 1000 Bäumen traf ich auf acht dieses Hule colorado, und ist meiner Ansicht nach dieser Baum bei Anpflanzungen vorzuziehen, da erstens die Gewinnung einfacher ist und zweitens die Quantität an Kautschuk bedeutend gröfser ist.

Reinen, weifsen Plattenkautschuk stellte ich in folgender Weise her:

Die in Thongefäfsen vermittelst Blechrinnen aufgefangene Milch (die Thongefäfse erhalten etwas Wasser, um Eindicken der Milch zu verhindern) brachte ich auf ein Stück Meriniague (hier sogenannte

drapo de Atole, da zur Atolebereitung dienend), durch welches dieselbe in einen 50 cm hohen, 50 cm breiten quadratischen Kasten mit abnehmbarem Boden kolierte und, wenn dick, eventuell durch Wasserzusatz zum rascheren Passieren des Tuches veranlafst wurde. Sobald etwa zwei Arobas Milch sich im Kasten befanden, versetzte ich mit reinem Flufswasser im Verhältnis von 3 : 1 und rührte tüchtig um.

Die spezifisch leichtere Milch erscheint bald an der Oberfläche des Wassers ähnlich dem Rahme der Milch, und nach etwa sechs bis acht Stunden wird unten am Kasten durch eine Spundöffnung das grünlich schmutzige Waschwasser, enthaltend Gi und Gerbstoffe, abgelassen und sofort das Waschen wiederholt. Ein dreimaliges Waschen genügt vollkommen. Ist nun das beim letzten Prozefs erhaltene Waschwasser abgelaufen, so wird der Boden des Kastens abgenommen, über welchem sich nun ein grobes Stück Tuch von der genügenden Durchlässigkeit befindet und so die vollständige Entleerung des Kastens verhindert, jedoch dem noch in dem nun reinweifsen Kautschukrahm befindlichen Wasser bis zu gewissem Grade freien Abzug gestattet. Tropft dieses Wasser nunmehr langsam ab, so wird von oben der Rahm in zentrifugale Bewegung vermittelst eines Holzspatels gebracht, was nach einigen Sekunden die Koagulation des Rahmes herbeiführt, der, sobald er etwas erhärtet, von unten zusammen mit dem Koliertuche genommen und an der Sonne getrocknet wird. Diese Art und Weise der Gewinnung liefert grünlichweifse, später ins Grauweifse übergehende massive Kautschukplatten.

Die Bestände in Guerrero an Castilloa sind bereits dem Tode verfallen, auch sind keine so grofsen Mengen vorhanden, die lukrativ ausgebeutet werden könnten. Aus diesem Grunde ist es meine Absicht, im kommenden Jahre auf meiner Kakao- und Vanillepflanzung Zwischenpflanzungen von Castilloa zu machen, vielleicht wirft mit der Zeit, abgesehen von der Leistung als Schattenpflanze, dieselbe auch etwas mehr ab. In der Nähe von Acapulco wurde bereits mit Anpflanzungen, wenn auch in kleinerem Mafsstabe, begonnen, und gedeihen die Bäume bis zur Stunde, obgleich sie nicht wie hier im regenreichen Gebirge liegen, wohl aber in der Nähe des Stillen Ozeans die eine und nahe bei den Lagunen die andere.

Falls Sie Interesse haben, über den Hule colorado des näheren Aufklärung zu erhalten, stelle ich mich Ihnen für die kommende Trockenzeit gehorsamst zur Verfügung und sehe Ihren diesbezüglichen Befehlen entgegen.*)

*) Wir sehen mit grofsem Vergnügen diesen Mitteilungen entgegen. (Red.)

Pflanzungsgesellschaften.

Rheinische Handeï-Plantagen-Gesellschaft.

Der Jahresbericht auch dieser Gesellschaft hebt die Benachteiligung des Anpflanzens und des Wachstums der jungen Kaffeebäumchen durch die Dürre des Jahres 1898 hervor. Hingegen konnten vom April bis Ende August neue grofse und von gutem Erfolg gekrönte Auspflanzungen vorgenommen werden. Der Bestand an angepflanzten Bäumen in Ngambo betrug Ende August 1899 auf 270 ha schon 505 000, wovon 69 000 im Jahre 1897, 203 000 im Jahre 1898 und 233 000 in diesem Jahre gepflanzt waren; als Schattenbaum wird Albizzia moluccana gepflanzt.

Mit dieser halben Million Pflanzen soll die Anpflanzung im Grofsen vorläufig aufhören, da die Arbeiterverhältnisse in Handeï und besonders in Ngambo noch zu wünschen übrig lassen, und die vorhandenen Arbeitskräfte gröfstenteils für Pflege und Unterhalt der Pflanzung sowie für den Bau der Kaffeeaufbereitungsanstalt und andere Bauten gebraucht werden. Während 1898 noch durchschnittlich 500 Arbeiter vorhanden waren, ist obige Zahl in letzter Zeit bis unter 250 gesunken. Als Grund werden die ungünstigen Witterungsverhältnisse der letzten beiden Jahre und infolgedessen Knappheit und Teuerung der Lebensmittel, ferner die stark gesteigerte Nachfrage nach Arbeitern und schliefslich auch die wenig guten Gesundheitsverhältnisse angeführt.

Die Viehzucht- und Viehhaltungsversuche haben ungünstige Ergebnisse gehabt, da das aus der Ebene stammende Vieh die Surra- (Tsetse-) Krankheit mitbrachte, und viele Tiere, besonders Schafe und Ziegen, vor dem Übergang in das kühle Klima der Hochweiden litten.

Die Pflanzung Ngambo stand Ende Dezember mit Mk. 346 168.67 zu Buch, seitdem sind etwa 125 000 Mk. weitere flüssige Mittel aufgebraucht, so dafs der Kaffeebaum auf etwa 1 Mk. zu stehen kommt, ein für Ostafrika relativ günstiges Verhältnis, namentlich in Anbetracht der grofsen Reserven dieser mit 1½ Mill. Mark gegründeten Gesellschaft.

Damaraland-Farm-Gesellschaft m. b. H.

Nach dem „Deutschen Kolonialblatt" hat sich im Bezirk Windhoek eine Gesellschaft mit dem Namen „Damaraland-Farm-Gesellschaft mit beschränkter Haftung" gebildet, welche den Farmbetrieb in Deutsch-Südwestafrika bezweckt und zu diesem Zweck den nahe bei Okahandja an dem von diesem Orte nach Omaruru führenden Wege landschaftlich schön gelegenen, wasserreichen Platz Okakango von den Hereros gekauft hat. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 87 000 Mk. In den Statuten ist eine eventuelle Nachschufspflicht bis zur Höhe von 35 000 Mk. vorgesehen.

Der alleinige Geschäftsführer im Schutzgebiete ist der Leutnant der Res. Friedrich Ziegler, der mehrere Jahre als aktiver Offizier der Kaiserlichen Schutztruppe angehörte, als solcher Distriktschef in Okahandja und Omaruru war und bei seinem letzten Heimatsurlaub zur Reserve übergetreten ist, um sich ganz der Beschäftigung als Farmer in Südwestafrika zu widmen. Bevollmächtigter der Gesellschaft für Deutschland ist Herr Victor v. Scheffel in Karlsruhe.

Kaffeepflanzungen in S. Paulo.

Nach den offiziellen Regierungsangaben giebt es daselbst augenblicklich 15 075 Kaffeepflanzungen, darunter 64 Plantagen mit mehr als 500 000 Bäumen, 597 mit 200 000 bis 500 000 Bäumen, 999 mit 100 000 bis 200 000 Bäumen, 1844 mit 50 000 bis 100 000 Bäumen, 11 571 mit weniger als 50 000 Bäumen.

Die hypothekarische Beleihung dieser Pflanzungen beträgt gegen 240 Mill. Milreis. Die Zahl der Kaffeebereitungsmaschinen beträgt 1703, von denen 1243 durch Dampf- und 460 durch Wasserkraft getrieben werden.

Kamerun-Land- und Plantagen-Gesellschaft.

In der am Dienstag den 31. Oktober cr. in Berlin stattgefundenen ordentlichen Generalversammlung dieser Gesellschaft ist beschlossen worden, für das Betriebsjahr 1898/99 eine Dividende von 6½ pCt. zu verteilen. Aus dem erstatteten Bericht geht hervor, dafs sich die Arbeiterverhältnisse in der Kolonie Kamerun gebessert haben. Auf den drei Pflanzungen Kriegsschiffhafen, N'Bamba und Wasserfall wurden im Berichtsjahr durchschnittlich 420 Arbeiter beschäftigt, während sich die Arbeiterzahl 1897/98 auf 220 im Durchschnitt belief. Durch diese Vermehrung der Arbeitskräfte war es möglich, aufser dem Reinhalten der alten Bestände und der Ernteheschaffung, ein Terrain von etwa 78 ha neu zu bepflanzen und 35 ha zu roden. Die genannten Pflanzungen befinden sich in gutem Zustande und sind von der bevorstehenden Ernte bereits mehr als 1200 Sack Kakao abgeladen und zum Teil hier eingetroffen. Derselbe ist in Qualität tadellos ausgefallen und zu einem guten Preis verkauft worden.

Pflanzungen in Togo.

Die Douglassche Togo-Expedition unter Leitung des Bergassessors Hupfeld hatte im Laufe des vorigen Jahres im Hinterlande der Togo-Kolonie mit einer Reihe von Häuptlingen Verträge über die Erwerbung von Land behufs Anlage von Plantagen abgeschlossen. Es handelt sich um die Gegend am Agu und bei Misahöhe einerseits und um die waldreichen Teile des nordwestlichen Boëm andererseits. Nachdem nunmehr die nötigen Vorfragen erledigt sind, sind zwei Pflanzungsbeamte, die durch Herrn Hupfeld an Ort und Stelle eingeführt werden sollen, bereits mit dem letzten Hauptdampfer nach Togo abgereist. Ihnen wird im November als Sachverständiger Herr Prof. Dr. Wohltmann folgen zu einer kurzen Bereisung der zunächst wichtigsten Ländereien. Nach seinen Anordnungen soll sodann zunächst eine Versuchsplantage angelegt werden, um festzustellen, welche Produkte mit Vorteil gebaut werden können. Man denkt in erster Linie an Baumwolle, Tabak und die für den Handel des Hinterlandes so wichtige Kolanufs. Das Unternehmen, das zum erstenmale Plantagen in gröfserem Mafsstabe in den regenreichen Gebirgsgegenden Togos anlegen will, ist von den Herren Sholto Douglas und Morton v. Douglas ausgerüstet; die dabei erzielten Resultate werden hoffentlich den Beweis liefern, dafs unsere Togo-Kolonie auch auf dem Gebiete des Plantagenbaues ein wertvoller und aussichtsreicher Teil unserer überseeischen Besitzungen ist.

Aus fremden Kolonien.

Liberia-Kaffee und Kakao auf Samoa.

Herr Hugo Schmidt aus Apia (Samoa-Inseln) teilt uns in einem Briefe vom 4. September 1899 Folgendes über den Stand seiner Pflanzung mit:

Es sind 1897 62 Acres Busch heruntergeschlagen worden, von denen in der Regenzeit 1897/98 bepflanzt wurden: 28 Acres Liberia-Kaffee, 26 Acres Kakao, 5 Acres Bananen, 2 Acres Gras, Rest 1 Acres Pflanzschule, Hausplätze, Garten etc

Liberia-Kaffee zeigt einen ganz zufriedenstellenden Stand. Entfernungen $13^1/_3 \times 13^1/_3$ Fufs und $11^1{}_3 \times 11^1/_3$ Fufs. Die Saat, die im Juli-August in Schale ausgelegt, Ende Januar-Februar 1898 verpflanzt wurde, begann im August 1899 vereinzelt zu blühen, etwa 300 Bäumchen, von denen jetzt 150 bis 160 Früchte besitzen, im ganzen 10 bis 12 Paar Primaries, die unteren sogar bereits Secondaries. Ihre Stämme erreichen etwa Manneshöhe, als Schattenpflanzen dienen Magnele, roter Pfeffer und Mammyapples (Papaya); für später waren als Schattenbäume vorgesehen Albizzia moluccana und Dadap in regelmäfsigem Verbande, abwechselnd in Kaffeereihen gepflanzt. Albizzia moluccana war schon bis 15 m hoch, brach aber meistens und mufste ganz entfernt werden, sie wurde durch Kaffee ersetzt, zum Teil auch durch Caesalpinia dasyrachis, die zwar langsam wächst, aber den Anforderungen genügen wird. Mein Urteil über Schatten ist bis jetzt, dafs Liberia in der ersten Zeit (ein Jahr) dichten niedrigen Schatten wohl liebt, aber dann ohne solchen gut fortkommt, ja Sonne verlangt, da sonst die Glieder zu lang werden; gute, kleine, mit Früchten beladene Bäume habe ich auch an einer Stelle, die fast nie Schatten gehabt hat, sondern immer mit „Schweinedistel" dicht bewachsen war. Die Pflanzung liegt allerdings nur 75 bis 100 Fufs über dem Meere und etwa 1 englische Meile in Land, doch glaube ich, das über Schatten Gesagte mufs hier auch für Hochland gelten, nach dem, was ich in Utumapu (Deutsche Handels- und Plantagen-Gesellschaft) in 1300 Fufs über dem Meere gesehen habe, wo die Bäume im dichten Schatten aufschiefsen, lange Glieder und daher wenig Primaries zeigen und, obwohl im gleichen Alter, nicht die Höhe erreichen und noch keine Früchte tragen.

Ich habe auf meiner Pflanzung stark mit Wasserschössen zu kämpfen, die meisten Bäume weisen solche auf, auch noch die schon tragenden, selbst die Schulpflanzen (1 Jahr alt) besitzen sie stark, während in Utumapu solche fast unbekannt sind. Wir müssen annehmen, dafs der kräftige Boden bei mir die Ursache ist, der nach Professor Wohltmanns bezw. Mehrings Untersuchung zeigt:

Feuchtigkeit . . .	6.8498	Magnesia	0.3700
Glühverlust . . .	18.4919	Eisenoxyd	21.5317
Stickstoff	0.2975	Thonerde . . .	12.4035
Kalter Salzsäure-Auszug:		Kieselsäure . . .	0.9909
Phosphorsäure . .	0.2972	Manganoxyd . . .	Spuren
Kali	0.0570	Heifser Salzsäure-Auszug:	
Kalk	0.0720	Kali	0.0701

Die Probe ist kurz nach der grofsen Regenzeit entnommen, daher weniger Kalk und Stickstoff.

Toppen verträgt Liberia-Kaffee nicht, es wird nichts erreicht dadurch, höchstens dafs sich die Primaries zu hoch entwickeln, wie ich an einigen Bäumen, die während der Januar-Unruhen abgeschlagen worden waren, gesehen habe. Dagegen habe ich das Einspitzen der Primaries auf sechs bis acht Augen versucht, dabei aber bemerkt, dafs sich die äufsersten Augen zu zwei starken Trieben entwickeln, die untereinander wagerecht und parallel laufen, wahrscheinlich sind es reine Wasserschösse, die ohne weiteres entfernt werden müssen. Auch bilden sich sehr leicht neue Schöfslinge am unteren Teil des Stammes an den Anheftungsstellen früherer Blätter, aber die stärkeren finden sich oben; ich betrachte sie als gewöhnliche Wasserschösse, die entfernt werden müssen.*) Ich habe die Steine um alle Kaffeebäume gelegt, um Feuchtigkeit im Boden zu bewahren; stimmen Sie damit überein? Gejätet wird nur 5 Fufs um den Baum herum ganz rein, und das Unkraut dicht an die Steine gelegt, so dafs noch etwa ein 1 Fufs breiter Kranz ganz frei bleibt.**)

Kakao, im Januar 1898 in Abständen von $15^1/_3 \times 15^1/_3$ Fufs ausgelegt, getoppt bezw. geschnitten auf $2^1/_2$ bis 3 Fufs Höhe, zeigt jetzt schon tüchtig Seitentriebe, von denen sich drei bis fünf ausbilden sollen. Doch über das weitere Ziehen der Bäume herrschen hier starke Meinungsverschiedenheiten. Soll der Kakaobaum als reine Korbform gezogen werden, wie es Semler bei Orangen erwähnt, die Triebe auch nur auf $1^1/_2$ Fufs Länge, oder wie Dr. Hindorf in der zweiten Auflage Semlers angiebt, auf $2^1/_2$ Fufs und ebenso deren Seitentriebe? Von einer reinen einfachen Korbform will Kapitän Hufnagel nichts wissen, sondern spricht von einem Leittrieb, worunter er versteht, den ersten Schöfsling, der sich unterhalb der ersten Teilung entwickelt; dieser Leittrieb soll wieder auf 2 bis $2^1/_2$ Fufs gezogen werden und zur Gabelung veranlafst werden, ebenso wie die erste Teilung; er will dadurch eine Pyramide erreichen, freilich aber bleiben die Triebe der ersten Teilung nachher im Wachstum zurück. Nach der ersten Meinung soll dieser als Leittrieb bezeichnete Schöfsling genau so wie jedes Wasserreis entfernt werden.***)

Der von mir aus Ceylon in Pods April 1897 mitgebrachte Kakao zeigt schon Blüten, setzt aber noch keine Früchte an, die wenigen sind wieder abgefallen.

Mit dem Stande meines Kakaos bin ich nicht so zufrieden wie mit dem des Kaffees, da ersterer infolge der herrschenden Unruhen zu lange im starken Schatten stehen mufste, weil an eine Lichtung im Februar 1899 bei dem Kriegs-

---

*) Wirkliche Wasserschösse sind es nicht; bei der Entfernung des Gipfelsprosses pflegen meist mehrere der in den Blattachseln befindlichen Knospen auszutreiben, aber man läfst nur den kräftigsten Sprofs weiterwachsen und schneidet die übrigen früh weg, doch mufs man aufpassen, dafs man hierbei nicht den Stamm verwundet; viele Pflanzer kneifen deshalb schon die eben austreibenden Achselsprossen, so lange sie noch ganz weich sind, mit den Fingernägeln ab. In Java pflegt man den Liberia-Kaffee auch zu toppen, jedoch in 4 bis 5 Fufs Höhe; der mangelnde Erfolg des Toppens in Samoa mag darauf zurückzuführen sein, dafs man zu früh oder zu tief toppt. (Red.)

**) Ich glaube nicht, dafs Sie durch die Steine viel erreichen werden; in der Trockenzeit holt der Baum doch das für ihn nötige Wasser aus tieferen Erdschichten, und in der Regenzeit kann eine Hinderung des Wasserabflusses oftmals sehr schädlich sein. Die Ausbreitung des Unkrautes dürfte zur Bewahrung der Feuchtigkeit in den obersten Erdlagen genügen. Vielleicht könnten Sie die Steine besser zu Terrassenbauten verwerten, falls das Terrain hügelig ist. (Red.)

***) Es ist jedenfalls richtiger, wie Herr Kapitän Hufnagel will, zu verfahren, als den von Ihnen als Leittrieb bezeichneten Sprofs gleichfalls gänzlich zu entfernen. (Red.)

zustande infolge Mangel an Arbeitern nicht zu denken war. Überhaupt bin ich durch die leidige Königsfrage sehr stark mitgenommen. Bis Ultimo 1898 hatte ich ja noch genügend Arbeiter, aber dann waren sie knapp. 1898 hatte ich nicht geklärt, um erst zu sehen, wie sich die Bäume entwickeln werden. 1899 im Februar stand ich mit Natives in Unterhandlung betreffs Herunterschlagen von 100 Acres Busch für Kakao, die Leute waren willig, diesen grofsen Kontrakt zu übernehmen, so ruhig war es hier, wurden aber durch die Intrignen der Engländer und Amerikaner zum Kriege gezwungen, bei dem wir Deutschen als die besitzende Klasse am schlimmsten fortkamen. Mein Wohnhaus, das ich drei Wochen nicht betreten konnte, in Apia sieben Minuten vom Strande entfernt, wurde beraubt, Möbel blieben heil, aber sämtliche Kleider, Wäsche etc. waren fort, für etwa 10000 Mk., auf der Pflanzung, die von 2000 bis 3000 deutschfreundlichen Mataafa sechs Wochen besetzt war, haben nach Friedensschlufs die Malietoa-Leute der Engländer grofsen Schaden angerichtet, etwa 16 bis 20 pCt. der Bäumchen abgeschlagen, die aber zum gröfsten Teil wieder ausschlagen. Das Unkraut, besonders Schlingpflanzen, hatte überhand genommen und Noli me tangere und Besenkraut (Mankofu) war eingeschleppt worden, so dafs es einiger schwerer Jätungen bedarf.

Zum Glück kann ich Ihnen noch mitteilen, dafs mein Liberia-Kaffee von Hemileia ganz und gar verschont ist, doch leiden die Blätter desselben durch Schildläuse (Lecanium Armeniacum) und wollige Blattläuse; letztere sitzen an den Haupt- und Seitennerven. Die Schildlaus ist auch auf Manguele und Schlingpflanzen vorhanden, die Blattlaus wird durch Ameisen verbreitet und gemolken. Ich hatte 1898 $^1/_2$ pCt. Eisenvitriolspritzung gebraucht, doch verlor der Kaffee nachher seine Blätter zum Teil. In der Pflanzschule ist Aphis und der folgende schwarze Bezug der Blätter in der Kriegs- und Regenzeit, während der die Pflanzen von Schweinedistel ganz überwuchert wurden, verschwunden, doch zeigt sie sich jetzt wieder. Kapitän Hufnagel hatte einen Teil Schwefel und drei Teile gebrannten Kalk als Streupulver angewendet, doch sind die Pflanzen auch jetzt wieder davon befallen. Leider ist Aphis auch auf allen Orangen- und Lemonenbäumen verbreitet. Wissen Sie ein gründliches Mittel?*)

Als neue Schattenbäume sind jetzt importiert worden: Caesalpinia aborea und Pithecolobium Saman von Buitenzorg, die ich an Stelle der auch aus dem Kakao verbannten Albizzia moluccana zu verwenden gedenke; sind dies auch grofse Bäume, und wie weit zu pflanzen?**) Albizzia stipulata gefällt mir in Mtumapu gar nicht.

*) Als bestes Mittel gegen Blattläuse im Kaffee wird eine Petroleum-Seifen-Emulsion empfohlen. In vier Litern fast kochenden Wassers wird ein halbes Pfund gewöhnliche Seife aufgelöst, und dann acht Liter Petroleum hinzugerührt, bis das Ganze bei der Abkühlung eine dicke, rahmartige Masse bildet. Diese läfst sich beliebig aufbewahren und wird vor der Benutzung mit der neun- bis zwölffachen Menge Wasser verdünnt. Beim Besprengen ist eine Spritze, die die Flüssigkeit sehr fein zerstäubt, wünschenswert. Bei jungen Pflanzen thut man gut, schwächere Lösungen zu verwenden, indem man beispielsweise nur vier Liter Petroleum nimmt. Gute selbstthätige Pflanzenspritzen werden unter dem Namen „Syphonia“ durch die Firma Ph. Mayfarth & Co. in Berlin N. neuerdings in den Handel gebracht und zwar tragbare bei 10 Liter Füllung für 40 Mk., bei 15 Liter Füllung für 48 Mk., ferner auch gröfsere, fahrbare Pflanzenspritzen sowie eine einfache als Petroleum-Mischapparat dienende Einschaltung nebst genauer Gebrauchsanweisung, worauf wir hier besonders aufmerksam machen. (Red.)

**) Die Kultur von Caesalpinia arborea ist die gleiche wie die von C. dasyrachis. Ein elfjähriger Baum in Buitenzorg hatte eine Höhe von 10 m bei einem Stammumfang von 0,59 m. Man setzt die auf Saatbeeten gezogenen.

Sobald wir über das fernere Schicksal Samoas etwas Bestimmtes wissen, wollen die Weifsen gemeinsam Arbeiter importieren. Samoa würde, falls die Inselgruppe deutsch wäre, in kürzester Zeit die blühendste deutsche Kolonie sein, und Pflanzungen würden wie aus der Erde schiefsend angelegt werden, da Fieber etc. unbekannt ist.

Meine deutsche Frau, seit Anfang 1897 und mein deutsches Mädchen, seit Anfang 1898 hier, sowie unser Kronprinz, jetzt 1¼ Jahr alt, 27 Pfund wiegend und sich immer herumtreibend, sowie ich haben noch nie einen Arzt (drei sind jetzt hier) und Luftveränderung gebraucht.

Kampherproduktion in Formosa.

Dem Oktober-Bericht der Firma Schimmel & Co. in Leipzig entnehmen wir folgende Angaben über die Folgen des von Japan eingeführten Kampher-monopols:

Die Einführung des Kamphermonopols in Japan und der in japanischen Besitz übergegangenen Insel Formosa ist bekanntlich am 5. August zur Thatsache geworden. Nach Berichten der in Hongkong erscheinenden „Daily Press" werden sechs Kampherämter eingerichtet und zwar in Taipeh, Tekcham, Miori, Taichu, Rinkeho und Giran. Das Gouvernement wird die Packungsart wesentlich verbessern, indem es die Kisten anstatt aus Kampherholz, aus Fichtenholz mit Zinkeinsatz herstellen läfst, um Verlusten durch Verdunstung vorzubeugen.

Wenn sämtliche jetzt vorhandenen Destillierapparate in rationellen Betrieb kämen, würden jährlich 150 000 Pikuls oder 9 000 000 kg Kampher produziert werden können, während der Weltkonsum sich nur auf etwa 40 000 bis 50 000 Pikuls beziffert. Die Regierung wird daher die Zahl der Apparate derart reduzieren, dafs Produktion und Konsum im Einklang bleiben und ein guter Verkaufswert gesichert wird.

Da die Regierung noch immer eine ziemliche Opposition zu überwinden hat, welche die Selbstfabrikation bekämpft, so nimmt man an, dafs noch ein bis zwei Jahre vergehen können, bis diese Mafsregel vollständig durchgeführt sein wird.

Vorläufig hat die Regierung den Einkaufspreis auf 30 Yen per Pikul loco Taipeh festgesetzt, der jedoch von den jetzigen Kampher-Industriellen zu niedrig befunden wird.

Über die Art und Weise, wie die Regierung den Verkauf organisieren wird, ist noch keine Entscheidung getroffen worden, aber von gut unterrichteter Seite verlautet, dafs während eines Zeitraumes von sechs Monaten bis zu einem Jahr gar kein Kampher verkauft werden soll, eine Manipulation, durch welche man den Preis auf 90 Yen per Pikul zu treiben hofft.

Die Absicht der Regierung ist, aus dem Kamphermonopol einen Nettonutzen von einer Million Yen zu ziehen. Vorstehendes ist die Ansicht der „Daily Press".

In gegenteiligem Sinne spricht sich der in Shanghai erscheinende „Ostasiatische Lloyd" aus. Derselbe sagt:

„Die Hoffnungen, welche an die Einführung des Kamphermonopols auf der Insel Formosa geknüpft worden sind, scheinen sich nicht erfüllen zu wollen.

25 bis 50 cm hohen Pflänzchen in Abständen von 6 bis 8 m. Pithecolobium Saman pflanzt man gleichfalls in Abständen von 6 bis 8 m, 25jährige Bäume hatten in Buitenzorg eine Höhe von etwa 24 m bei einem Stammumfang von 1.4 bis 2.3 m. Der Baum wächst anfangs sehr schnell, einjährige Bäume waren in Buitenzorg schon 4 m hoch. (Red.)

Einerseits bestand, wie erinnerlich sein wird, die Absicht, der Regierung eine gröfsere Einnahme zu sichern, und andererseits wollte man die Kampherwälder schonen und einer Raubproduktion vorbeugen. Thatsächlich wird durch die neue Mafsregel die Kampherproduktion um ein Wesentliches gesteigert. Jeder der Konzessionsinhaber richtet sich auf einen Betrieb ein, der weit das übersteigt, was erwartet worden ist; aufserdem aber werden im Geheimen die Kampherbäume von Unbefugten in grofsen Mengen gefällt. Der Preis des Kamphers ist in den letzten Monaten sehr erheblich in die Höhe gegangen und ist somit noch ein besonderer Sporn für die Ausbeutung der Waldungen."

Nach Vorstehendem scheinen Konzessionen zur Darstellung von Kampher ausgegeben oder bestehende beibehalten zu werden. Positives über die Art des Betriebes wird man wohl erst in einigen Monaten erfahren. Die Thatsache des Monopols aber bleibt bestehen und mit ihm die Wahrscheinlichkeit einer bedeutenden Werterhöhung.

Hand in Hand mit derselben wird ohne Zweifel eine bedeutende Erhöhung der Kampheröl-Preise gehen. In dieser Voraussetzung haben die Inhaber der noch vorhandenen unbedeutenden Vorräte bereits von der günstigen Wendung profitiert und die Verkaufspreise um 10 pCt. erhöht.

Sollte auch für Kampheröl die Mafsregel der Regierung, den Verkauf während 6 bis 12 Monaten ganz auszusetzen, durchgeführt werden, so dürften sich daraus höchst unangenehme Zustände ergeben, denn schon jetzt genügt die Produktion von leichtem und schwerem Kampheröl der Nachfrage nicht. Unter diesen Umständen ist es ganz unmöglich, sich jetzt für diese beiden Produkte zu engagieren.

Kaffee in Guatemala.

In einem längeren Berichte über die derzeitige Handelskrisis in Guatemala im „Finanz- und Handelsblatt der Vossischen Zeitung" vom 7. Oktober finden sich folgende bemerkenswerte Angaben über den Kaffeebau in jener Republik.

Während die Ausfuhr von Kaffee in der Menge von 824 755 Quintals in 1897 auf 826 032 Quintals in 1898 stieg, ist der Wert von 1 510 056 Pfd. Sterl. auf 1 004 471 Pfd. Sterl., also um rund 500 000 Pfd. Sterl., zurückgegangen. Davon gingen 499 270 gegen 543 806 Quintals nach Deutschland, 179 999 gegen 123 277 Quintals nach England und 128 373 gegen 137 055 Quintals nach den Vereinigten Staaten. Deutschland ist sonach der bei weitem stärkste Abnehmer dieses Artikels, was aus dem Umstande leicht erklärlich ist, dafs der gröfste Teil der Kaffeeplantagen in deutschen Händen ist. Diese haben naturgemäfs ebenfalls ein sehr schlechtes Geschäftsjahr hinter sich, wie die Abschlüsse dieser Gesellschaften für das am 30. September 1898 beendete Jahr ausweisen. In den meisten Fällen wurden als Ursachen des ungünstigen Ergebnisses in den Berichten die geringen Ernten, der aufserordentliche Preisfall und die bedeutenden Kosten, welche für verbesserte Maschinen benötigt wurden, herangezogen.

Die Plantagengesellschaft Concepcion in Hamburg wurde im Februar 1897 begründet und hatte neben einem Aktienkapital von 2 000 000 Mk. Obligationen in Höhe von 1 500 000 Mk. ausgegeben. Das erste am 30. September 1898 beendete Geschäftsjahr hat einen Verlust von 94 000 Mk. ergeben. Die Hanseatische Plantagengesellschaft Guatemala-Hamburg wurde im Jahre 1889 begründet und besitzt die drei Pflanzungen „Los Diamantes", „Las Vinas" und „El Zapote". Die Durchschnittsdividende für die letzten sieben Jahre hatte 7 pCt. erreicht, aber für 1897/98 konnte nicht nur keine Dividende ausgeschüttet werden, sondern es ergab sich sogar ein kleiner Verlust von 22 000 Mk. In dem Falle der Osuna-

Rochela-Plantagengesellschaft in Hamburg wurde neben einem beträchtlichen Rückgange der Ernte von 22 100 auf 12 300 Quintals ein Verlust von über 330 000 Mk. gebucht gegenüber Dividenden von 7½ bezw. 5 pCt. in den ersten beiden Jahren des Bestehens. Die Guatemala-Plantagengesellschaft in Hamburg, deren wichtigste Besitzung die „Hacienda el Porvenir“ ist, konnte über ein sehr erfolgreiches Jahr in 1896 infolge einer grofsen Ernte berichten und 12½ pCt. Dividende verteilen. Im folgenden Jahre fiel der Ertrag auf 10 pCt., in 1898 bei einem Nutzen von etwa 80 000 Mk. eine Dividende von nur 4 pCt. Die Chocola-Plantagengesellschaft in Hamburg hat ebenfalls noch einen kleinen Nutzen herausgearbeitet, aber anstatt der in den drei Vorjahren verteilten Dividende von 20 pCt. nur 4 pCt. ausschütten können.

Ob der Preis des Kaffees auf dem Weltmarkte im laufenden Jahre bei der herrschenden Ueberproduktion eine einschneidende Besserung erfahren können wird, ist recht zweifelhaft, aber es scheint, als ob wenigstens die neue Ernte von Guatemala eine wesentliche Vermehrung zeigen wird, so dafs angesichts einer verringerten brasilianischen Ernte sich die Ergebnisse für die Plantagen nicht ganz so ungünstig gestalten werden wie im Vorjahre. Die Regierung von Guatemala ist bestrebt, angesichts der vorstehend gezeichneten Verhältnisse den Anbau anderer, mehr lohnender Produkte, insbesondere des Kautschuk, zu ermutigen, aber bei dem herrschenden Mifstrauen des Auslandes wird es schwer sein, das dafür nötige Geld von dort heranzuziehen. Die Regierung hat laut Dekret vom 14. Juni d. Js. für jede 20 000 Kautschukbäume eines Alters von vier Jahren, welche nach Erlafs des Dekrets angepflanzt worden sind, eine Prämie von einer Caballeria (112 Acres) unkultivierten Landes zugesagt. Die Ausfuhr von Zucker und Kautschuk hat einen erfreulichen Aufschwung genommen, nämlich von 1802 Dollar (Silber) in 1897 auf 843 409 Dollar in 1898 für Zucker, und von 46 814 Dollar (Silber) in 1897 auf 169 450 Dollar in 1898 für Kautschuk.

Vermischtes.

Nachrichten über den westafrikanischen Wurzelkautschuk.

Über den Wurzelkautschuk hat der im Auftrag des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees an der Kunene—Zambesi-Expedition teilnehmende Botaniker Baum einige Erkundigungen eingezogen. Das Gebiet, wo diese Pflanze, nach der Beschreibung wahrscheinlich Carpodinus lanceolatus, wächst, liegt jenseits des Cubango, es soll so wasserarm sein, dafs sich die Eingeborenen mit Wasser versehen müssen, wenn sie in das Wurzelkautschukgebiet gehen, und wieder zurückkehren müssen, wenn das Wasser zu Ende ist. Die Gewinnung des Wurzelkautschuks geschieht durch Klopfen der Wurzelstöcke und soll so mühsam sein, dafs ein Neger etwa drei Tage braucht, um ein Stück von der Gröfse einer einzelnen Bananenfrucht herzustellen, und aufserdem ist dieser Kautschuk dann noch mit Sand und Holzsplittern vermischt. Herr v. d. Kellen, dem Herr Baum diese Mitteilungen verdankt, behauptet, dafs die einen seltener zwei Finger dicken Wurzelstöcke mindestens 60 pCt.(?) Kautschuk enthalten, und dafs dieselben sich nicht brechen, wohl aber derart in die Länge ziehen lassen, dafs sie dann zerreifsen. An dem Sammelorte rotten die Neger diese Pflanze derart aus, dafs für viele Jahre von dieser Art nicht mehr viel zu sehen ist.

Auch der Botaniker Schlechter, der Führer der Kautschukexpedition nach Westafrika, berichtet kurz über den Wurzelkautschuk bei Stanley-Pool und giebt an, dafs die betreffenden Pflanzen auf derartigem Sandboden wachsen, wie ein solcher in Kamerun gar nicht vorkomme, so dafs sich die Kultur eher für Südwestafrika als für Kamerun eignen dürfte.

Eine neue Pflanzenspritze.

Zum Bespritzen von Gewächsen zwecks Vertilgung pflanzlicher oder tierischer Schädlinge führt die Firma Mayfarth & Co. in Frankfurt a. M. ihre „Syphonia-Spritzen“ aus, bei denen vermittelst komprimierter Luft die Flüssigkeit kontinuierlich in feinem Sprühregen verteilt wird. Der Behälter des kleinen Modelles wird von einem Mann auf dem Rücken getragen und nimmt 10 bis 15 Liter Flüssigkeit auf; das gröfsere Modell besteht aus einem fahrbar montierten 200 Liter-Gefäfs und ist besonders zum Besprengen niedriger Pflanzen bestimmt. Diese Apparate werden bereits mehrfach mit Erfolg angewandt und empfohlen. Sollen einzelne kleinere Flächen oder grofse Bäume bespritzt werden, so sind ein- oder mehrfach wirkende Flügelpumpen anzuwenden, die mit fahrbaren Tonnen verbunden sind; die Verteilung geschieht während des Pumpens durch einen mäfsig langen Schlauch. Tragbare Apparate mit Flügelpumpen bewähren sich wegen der starken Erschütterung und der unbequemen Handhabung weniger gut. Als Adressen zum Bezug von Pumpen sind W. Garvens-Hannover und G. Allweiler-Radolfzell, Baden zu nennen.

A. P.

Preise für Lokomobilen und Feldbahnen.

Die Firma R. Wolf-Magdeburg-Buckau hat auf der soeben in St. Petersburg zum Abschlufs gelangten Molkerei-Ausstellung für die von ihr ausgestellten Lokomobilen unter allen Mitbewerbern allein die höchste für Maschinen zur Verteilung gelangte Auszeichnung, die goldene Medaille, erhalten.

Der Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf, vormals Orenstein & Koppel, Berlin SW., welche auf der Greater Britain Exhibition Earls Court, London, eine transportable Gleisanlage mit Minenwagen sowie eine Miniatur-Modellbahn mit verschiedenen Transportwagen für industrielle und landwirtschaftliche Zwecke ausgestellt hatte, wurde als höchste Auszeichnung das Ehrendiplom und die goldene Medaille zuerkannt.

Neue Litteratur.

Dr Rob. Henriques: Der Kautschuk und seine Quellen. Verlag von Steinkopff & Springer. Dresden-Blasewitz. 31 S. mit 5 Tabellen und 1 Karten. 8°. Preis brosch. 1.25 Mk.

Die kleine, aber sehr instruktive Broschüre besteht nach dem Vorwort im wesentlichen aus dem Inhalt zweier Vorträge, die der Verfasser in den Jahren 1897 und 1899 im Berliner Bezirksverein des Vereins deutscher Chemiker und vor der Berliner Polytechnischen Gesellschaft gehalten hat. Auch die Tabellen sind schon in der „Gummizeitung“ 1898/99, XIII. No. 37—40 erschienen. In sehr knapper Form werden die Herkunft, Abstammung, äufsere Merkmale und

Benennungen sowie der Handelswert der einzelnen Arten besprochen. Die Tabellen geben für die einzelnen Sorten das Heimatsland, den Handelsnamen, die Hauptstapelplätze und Ausfuhrhäfen, die Stammpflanzen, das Aussehen und die Eigenschaften, den mittleren Preis in Mark pro Kilogramm, den mittleren Waschverlust in Prozenten, den mittleren Preis der gereinigten Ware pro Kilogramm in Mark, und den Harzgehalt derselben in Prozenten. Bei den reichen praktischen Erfahrungen, die der Verfasser besitzt, bei der Autorität in Bezug auf die Chemie des Kautschuks und seiner guten Kenntnis der botanischen Verhältnisse kann man annehmen, dafs wirkliche Fehler kaum existieren, und die Broschüre ist für den, der praktisch oder wissenschaftlich mit Kautschuk zu thun hat, ein ganz vorzüglicher Leitfaden. Die vier Karten stellen Mittel- und Südamerika, Afrika, die Guinea-Küste und Hinterindien nebst dem malayischen Archipel dar und enthalten die wichtigsten Produktions- und Verschiffungsplätze für Kautschuk: vielleicht wären sie noch instruktiver, wenn die Gebiete der einzelnen Kautschukarten eingetragen wären; freilich mufs man aber zugeben, dafs die Abgrenzungen dann stark hypothetisch hätten ausfallen müssen.

Wg.

Gille: Anleitung zum Fangen des Raubzeuges. Im Selbstverlage der Haynauer Raubtierfallenfabrik von E. Grell & Co., Haynau i. Schl. (159 Seiten.) 5. neu durchgearbeitete und mit vielen den Text erläuternden Abbildungen ergänzte Auflage. Preis broschiert Mk. 2.—.

Dieses gut eingeführte Werkchen behandelt die Kunst des Raubzeugfanges mit Anwendung sämtlicher bekannter Haynauer Raubtierfallen in eingehender und uneigennütziger Weise, giebt Auskunft über die charakteristischen Merkmale allen heimischen Raubzeuges mit Spurenkunde zum richtigen Ansprechen des Haarraubwildes, wodurch es dem Laien eine Fülle wichtiger Fingerzeige zu erfolgreicher Ausübung des Raubtierfanges bietet: aber auch für den Kundigen dürfte das Werkchen viel Neues und Brauchbares enthalten.

Von der Haynauer Raubtierfallenfabrik E. Grell & Co., Haynau i. Schl., liegt der heutigen Nummer eine illustrierte Preisliste über die anerkannt vorzüglichen Originalfabrikate, als Raubtierfallen, Wildlocker sowie verschiedene Jagdgeräte, bei.

F. W. Dafert: Erfahrungen über rationellen Kaffeebau. Zweite, völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage, mit 24 Textabbildungen und 2 Tafeln. 8°. 60 S. Berlin 1899. Paul Parey.

Während die erste, 1896 erschienene, nur 36 kleinere Seiten und 8 Abbildungen umfassende Auflage sich im wesentlichen nur auf die Mitteilung der Ergebnisse der eigenen, in Campinas in Brasilien ausgeführten Versuche beschränkte, sind in dieser Neuauflage auch die Erfahrungen anderer Länder berücksichtigt, sowie die brasilianischen Erfahrungen bis 1897 ergänzt. Besonders belehrend hierbei ist, dafs die einzelnen, 1884 photographierten Versuchsbäume im Jahre 1897 abermals aufgenommen wurden, wodurch die verschiedenartige Wirkung der verschiedenen Düngungsmittel recht klar veranschaulicht wird. Die beiden neu hinzugefügten farbigen Tafeln geben in graphischer Darstellung die von einem dreijährigen Baume unter dem Einflufs verschiedener Düngung erzeugten Pflanzenbestandteile einerseits auf humusarmem, schlechten

Boden, andererseits auf humusreichem, guten Boden. Stark erweitert ist vor allem der Teil II: Wovon hängt die Ertragsfähigkeit einer Kaffeepflanzung ab? Namentlich der Abschnitt „Klima" ist stark erweitert, die Auswahl der Ländereien, die Herstellung der Pflanzlöcher, die Prozedur des Auspflanzens der Schattenbäume kommen in der Besprechung ganz anders zur Geltung wie bisher; ebenso die Würdigung der Arten und Varietäten des Kaffees. Demjenigen, der sich über den Kaffeebau vom wissenschaftlich-agrikulturellen Standpunkt aus belehren will, ist diese Broschüre aufs wärmste zu empfehlen. Wg.

Dr. W. G. Boorsma: Onderzoek naar de Plantenstoffen van Nederlandsch-Indie. Mededeelingen uit s'Lands Plantentuin XXXI. Batavia 1899. G. Kolff & Co. 148 S.

Diese schätzenswerten Untersuchungen, vor allem auf Gifte, speziell Alkaloide, wurden im pharmakologischen Laboratorium in Buitenzorg angestellt und geben eine Fortsetzung der in den Nummern XIII und XVIII der Mededeelingen schon früher publizierten Arbeiten des Verfassers. Im ersten Hauptteil des vorliegenden Bandes wurden die nachgelassenen Untersuchungen von Professor P. C. Plugge veröffentlicht, der sich zu ähnlichen Arbeiten nach Buitenzorg begeben hatte, dort aber am 29. Juni 1897 plötzlich verstarb. Sehr angenehm ist ein kurzer deutscher Auszug der Hauptresultate aller drei Mededeelingen für die vielen Gelehrten, die der holländischen Sprache nicht mächtig sind. Er wäre wünschenswert, wenn sich diese Sitte überhaupt in den holländisch verfafsten Schriften mehr und mehr einbürgern würde; jedenfalls würden dann die Holländer weniger über Vernachlässigung oder Entstellung ihrer Forschungen zu klagen brauchen. Wg.

F. W. Morren: Koffiecultuur in Guatemala. Met Aanteekeningen betreffende de overige cultures, de mijnen en den economischen toestand van deze republiek. Amsterdam 1899, J. H. de Bussy. gr. 8°. 142 Seiten mit 1 Karte, 2 Tabellen und 10 Autotypien.

Diese sehr instruktive Schrift führt eigentlich ihren Titel mit Unrecht. Von den 142 Seiten handeln nämlich im Grunde nur 16 (S. 51 bis 66) über Kaffee, die übrigen geben ein Bild der Republik in Bezug auf das Land, die Verwaltung und die wirtschaftlichen Verhältnisse im allgemeinen; auch die Abbildungen und Tabellen beziehen sich nicht auf die Kaffeekultur. Nacheinander werden in den verschiedenen Abschnitten behandelt: 1. die Lage, Grenzen, Geschichte, 2. geographische Übersicht, 3. Regierung, 4 die Beschreibung der Hauptstadt, 5. Handel und Gewerbe, insbesondere der Kaffeebau und die Nebenkulturen. Die Beilagen geben: 1. das Arbeitergesetz (47 Artikel), 2. das Bergbaugesetz (566 Artikel), 3. einen Aufsatz von José Horta über den Kautschuk in Guatemala, ein Regierungsbericht, den wir gelegentlich in deutscher Übersetzung bringen werden, 4. eine Exporttabelle für 1896, 5. eine Importtabelle für 1896, und 6. eine Tabelle der Mafse, Gewichte und Münzen. Den Schlufs macht eine Übersichtskarte über Guatemala.

Morren, ein bewährter Java-Kaffeepflanzer und bekannter Experte für Kaffee machte diese Reise im Auftrag der Direktion der Kaffeepflanzungen und bemerkt im Vorwort, dafs seine vorgefafste ungünstige Meinung über die Zustände des Landes sich durch den Besuch vollständig geändert habe, namentlich hätten sich seine Befürchtungen in Bezug der persönlichen und Besitz-Sicherheit

als völlig unbegründet erwiesen, und die Fruchtbarkeit des Bodens und der Reichtum an Mineralien seien enorm. Morren erlangte „die feste Überzeugung, dafs es nur nötig ist, dafs energische Leute, mit Kenntnis und nicht zu geringem Kapital ausgerüstet, eine Unternehmung geschickt anfassen, um sehr bald glänzende Resultate aufweisen zu können, namentlich dann, wenn der niederländische Unternehmungsgeist einen eben so hohen Flug nehmen wird wie der deutsche, der im letzten Vierteljahrhundert Hunderte von Millionen Mark in dem so reich gesegneten Lande sehr fruchtbar anzulegen verstanden hat."

Wg.

Personalnotizen.

Reise des Prof. Dr. Wohltmann nach Togo und Kamerun.

Professor Dr. Wohltmann begiebt sich mit dem am 11. November ausfahrenden Dampfer „Aline Woermann" im Auftrage des Auswärtigen Amtes nach Togo und Kamerun. Der Zweck seiner Reise ist, sämtliche Plantagen zu besuchen, verschiedene Landstriche auf ihren Anbauwert zu prüfen, einige, die Entwickelung der Kolonien besonders betreffende Fragen zu begutachten und die Regierung zu beraten. Der Monat Dezember ist für die Bereisung Togos in Aussicht genommen, die Monate Januar, Februar, März für Kamerun. Die Rückkehr erfolgt im Frühjahr. Da Herr Dr. Preufs infolge der im Auftrag des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees unternommenen Expedition nach Central- und Südamerika den ganzen Winter von Kamerun abwesend ist und somit der botanische Versuchsgarten in Victoria der Oberleitung entbehrt, da ferner Herr Schlechter auf seiner Gummi- und Kautschuk-Expertise gerade zu Anfang nächsten Jahres wieder in Kamerun sein dürfte, ist die Reise von Professor Dr. Wohltmann auch aus diesen Gründen freudig zu begrüfsen.

Marktbericht.

Hamburg, 1. November 1899.

Die Preise verstehen sich pro 100 kg unverzollt.

Arrowroot *M.* 45 bis 90.

Baumwolle. Nordamer. middling fair *M.* 80.50 bis 81.50, good middling *M.* 74 bis 77, low middling *M.* 66 bis 67.

Cacao. Caracas *M.* 132 bis 240, Guayaquil *M.* 134 bis 148, Domingo *M.* 110 bis 114, St. Thomé *M.* 114 bis 120, Kamerun *M.* 126 bis 130, Victoria 110 bis 116.

Caffee. Rio ord. *M.* 48 bis 56, fein ord. *M.* 64 bis 68, Santos ord. *M.* 42 bis 48, good *M.* 52 bis 56, prima *M.* 60 bis 72, Bahia *M.* 48 bis 62, Guatemala *M.* 94 bis 108, Mocca *M.* 130 bis 200. Afrikanischer (Lib. native) *M.* 50 bis 60, Java *M.* 110 bis 200, Ceylon *M.* 160 bis 230.

Canehl. Ceylon *M.* 156 bis 300, do. Chips *M.* 60 bis 64.

Cardamom. Malabar *M.* 700 bis 900.

Copra. Ostafrikanische *M.* 14.75 bis 15.25, westafrikanische *M.* 12 bis 14.75.

Elfenbein *M.* 7.75 für ½ kg, für Kamerun-Zähne von 15 bis 16 Pfd.

Erdnufs. Geschälte Mozambique *M.* 25.50 bis 26.

Farbhölzer. Blau, Lag. Camp. ℳ. 11.50 bis 21, Roth, Pernamb. ℳ. 20 bis 30, Sandel ℳ. 7 bis 8, Camwood ℳ. 20 bis 30.

Gummi. Guttae ℳ. 370 bis 420, Senegal naturell ℳ. 110 bis 320.

Guttapercha I. ℳ. 800 bis 1500. II. ℳ. 300 bis 600

Hanf. Aloë Maur. ℳ. 66 bis 72, Sisal ℳ. 76 bis 82, Mexic. Palma ℳ. 37, Zacaton ℳ. 76 bis 160.

Holz. Eben-, Ceylon ℳ. 24 bis 32, Afrika ℳ. 16 bis 22, Jacaranda brasil. ℳ. 14 bis 70, afrik. ℳ. 10 bis 14, Mahagoni (per 1/100 cbm), Mexic. ℳ. 1.70 bis 3.50, Westindisches ℳ. 2 bis 2.50, Afrikanisches ℳ. 1 bis 2.30, Teak, Bangkok (per 1/100 cbm) ℳ. 1.90 bis 2.20.

Ingber. African. ℳ. 36 bis 42, Bengal. ℳ. 44, Cochin. ℳ. 68 bis 84.

Kautschuk. Kamerun ℳ. 550.

Macis. Blüte ℳ. 350 bis 470, Nüsse ℳ. 260 bis 480.

Nelken. Amboina ℳ. 16 bis 47, Sansibar ℳ. 63 bis 65.

Nelkenstengel ℳ. 25 bis 26.

Öl. Cocosnufs, sup. Cochin ℳ. 55.50 bis 56.50, sup. Ceylon ℳ. 52 bis 53.
Palmöl, Lagos ℳ. 48, Accra Togo ℳ. 47, Kamerun ℳ. 46.
Ricinus-, ℳ. 53 bis 65.
Sesam-, franz. ℳ. 80 bis 100.

Orseille-Moos. Sansib. ℳ. 40 bis 100.

Palmkerne. Lagos ℳ. 23 bis 23.10, Togo ℳ. 22.50 bis 22.60.

Pfeffer. Singapore ℳ. 108, weifser ℳ. 170 bis 210.

Piassava. Bahia ℳ. 66 bis 84, Liberia ℳ. 38 bis 40.

Reis Rangoon geschält ℳ. 19 bis 24, Japan ℳ. 24 bis 27.

Sago. Perl- ℳ. 22 bis 23, Tapioca, Perl- ℳ. 30.

Sesamsaat. Buntes Mozambique ℳ. 23 bis 24. Westafrik. ℳ. 20 bis 24.

Shea-Nüsse ℳ. 18.50 bis 19.

Tabak. Havana Deckblatt ℳ. 120 bis 240, Brasil ℳ. 80 bis 400. ℳ. 0.65 bis ℳ. 3.50, Sonchongs ℳ. 0.70 bis ℳ. 3.60, Flowery Pekoes ord. und

Tonca-Bohnen ℳ. 200 bis 750.

Vanille. Bourbon per 1/2 kg ℳ. 25 bis 38, Kamerun ℳ. 19.

Anzeigen.

Anzeigen werden vom Sekretär des Komitees, Th. Wilckens, Berlin, Unter den Linden 47, sowie von jedem Annoncenbureau entgegengenommen.

Haupt- und Versandgeschäft:
C. Jerusalemerstr. 28,
Fernspr. I, 937 und Ia, 5680.

Zweiggeschäft:
W. Schillstr. 16, Fernspr. IX, 7244.

Vertrieb von Erzeugnissen aus den Deutschen Kolonieen
unter Aufsicht hervorragender Mitglieder der Deutschen Kolonial-Gesellschaft.

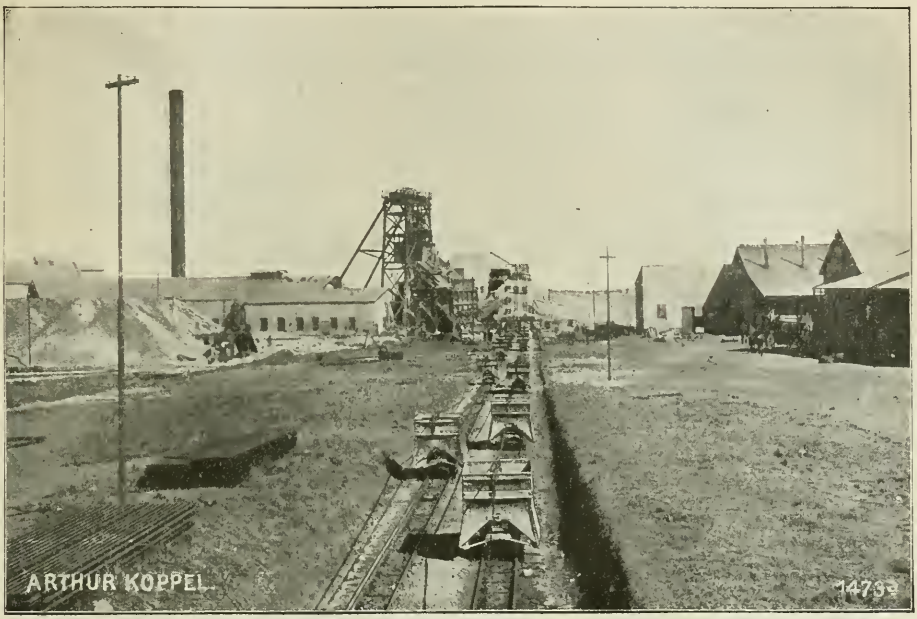
Für die Reise
besonders zu empfehlen:
Originelle Geschenke:
Körbchen und Kartons gefüllt mit erfrischenden Kolonialprodukten (Likör, Ingwer, Kolaschokolade, Kolakakes etc.)

*
Zigarren
Zigaretten
Kolawein u. Liköre
Erdnuss-Oel
Kolapralinen
Kolakakes
Schokoladen
Reise-Litteratur
*

Arthur Koppel

Fabrik von Feldbahnen für die Kolonieen.

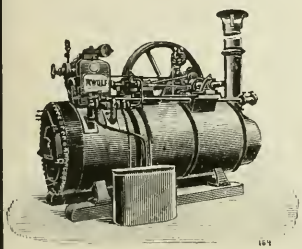
Centralhaus: Berlin NW.7, Dorotheenstrasse 32.



Seilbahn für Erztransport (Goldminen, Transvaal).

R. WOLF, Magdeburg-Buckau

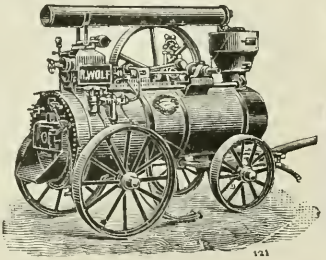
Bedeutendste Locomobilfabrik Deutschlands.



LOCOMOBILEN

mit ausziehbaren Röhrenkesseln von 4 bis 200 Pferdekraft.

Niedrigster Brennmaterial- und Dampfverbrauch, grösste Dauerhaftigkeit und geringste Reparaturbedürftigkeit machen die **R. Wolf'sche Locomobile** zur besten Betriebsmaschine für alle **überseeischen Verwendungszwecke.**



R. Wolf baut ferner: Dampfmaschinen, ausziehbare Röhrenkessel, Centrifugalpumpen, Tiefbohreinrichtungen für grössere Teufen.

Frische Samen der neuen Kautschukpflanze
Sapium tolimense G. L.,

Stammpflanze der besten Qualität „Virgin Caucho“,
weisser Jungfern-Kautschuk aus Columbia.

Die Samen von Sapium tolimense G. L. sind mit einer äusserst harten Schale umgeben, wodurch es möglich ist, sie trotz der langen Reise keimfähig zu erhalten.

Achtung! *Achtung!*

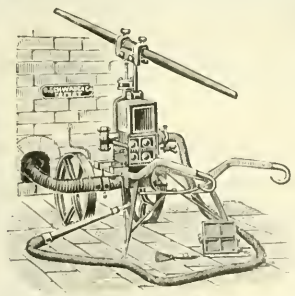
Frische Samen von Landolphia Heudelotii (Toll).

Hervorragend tauglich für Kautschukgewinnung.

Nutz-Pflanzen und -Samen für die Tropen.

Zusendung der Preisverzeichnisse franco!

Godefroy-Lebeuf, Horticulteur, 4 Impasse Girardon, Paris.



Noël-Pumpe,

beste Saug- u. Druckpumpe,
zugleich **Fabrik-Feuerspritze**
für Wasser, Maische, Lohbrühe, Schmutzwasser etc. etc.
Leichtester Gang.
Otto Schwade & Co, Erfurt,
Deutsche ‚Automat‘-Pumpen-Fabrik.

De Fabriek van Chemische Meststoffen voorheen
J. J. Kortmann - Rotterdam.

Älteste und berühmteste Fabrik für die Fabrikation aller Arten von chemischem Dünger, aufgeschlossenem Peru-Guano etc. Exporthandlung von Blut, Knochenmehl, tierischen Abfällen für Kaffee-, Tabak- und Zucker-Kultur.

Atteste zur Verfügung.

Tüchtige Agenten gesucht.

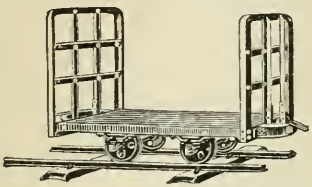
Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

Abteilung:

feste und transportable Schmalspurbahnen

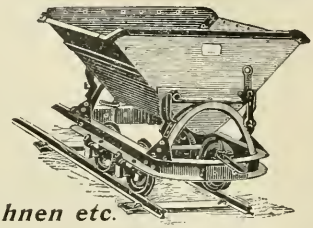
vertreten durch:

Glässing & Schollwer, Berlin W. 35



Telegramm-Adresse:
Portativa. Berlin.

liefert:
Feldbahngleise,
Weichen,
Drehscheiben,
Wagen aller Art,
Radsätze, Achslager
für



Plantagen, Fabriken, Kleinbahnen etc.

Vertreter gesucht. Illustrierte Kataloge gratis. Vertreter gesucht.

Alle Anfragen nach **Berlin** erbeten.

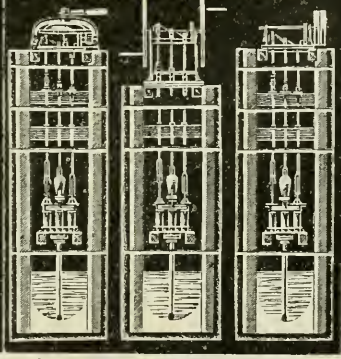
Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-, Saug- u. Druck-, Spritz-, Tiefbrunnen-Pumpen. Rotirpumpen. Widder. Röhrenbrunnen.

Garvens' Dreicylinder-Pumpwerke f. verschiedenste Fördermengen u. Förderhöhen m. Göpel-, Hand- od. Riemenbetrieb.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14.

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' PUMPEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Waagen

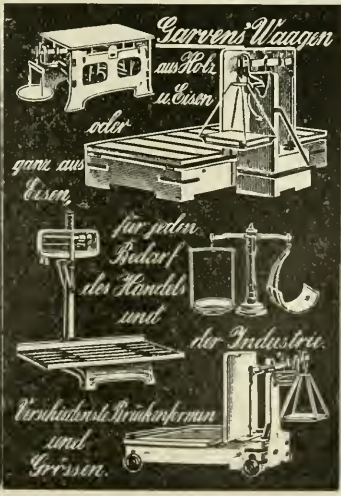
für jeden Zweck.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen, in Decimal-, Centesimal-, Laufgewichts- od. gleicharm. System, transportabel, feststehend, versenkbar, verlegbar.

WAAGEN

mit Entlastungsvorrichtg bzw. Billetdruckapparat.

Garvens' Waagen aus Kob. u. Eisen oder ganz aus Eisen, für jeden Bedarf des Handels und der Industrie. Verschiedenste Brückenformen und Grössen.



Commandit-Gesellschaft für Pumpen- & Maschinenfabrikation

W. GARVENS

WÜLFEL b. HANNOVER

BERLIN, Kanonierstr. 1
KÖLN, Unt. Goldschmied 10/16
HAMBURG, Gr. Reichenstr. 23
WIEN, Walfischgasse 14.

Illustr. Cataloge portofrei.

GARVENS' WAAGEN

auch erhältlich durch alle Maschinenhandlungen u. s. w.

Technisch Bureau voor Koloniale Industrie

voorheen GRUNDEL & HELLENDOORN.

84, Hugo de Grootstraat, den Haag (Holland).

Vollständige Kaffee-Aufbereitungs-Anlagen.

Specialität für ***Kaffee-Trockenhäuser,***
System ***Professor J. Grundel.***

In Fällen schwierigen Landtransportes werden die einzelnen Teile in leichtester Ausführung angefertigt.

Trockenhäuser oder Heizungs-Anlagen wurden bereits geliefert:
in **Deutsch-Ostafrika** für Bulwa (Usambara), Magrotto:
in **Java** für

Alas-Kedawong,	Gledangan-	Pamanoekan-en-	Soember-Telogo,
Bandjar-Redjo,	Pantjoer,	Tjiasemlanden,	Soember-Tangkep,
Bintang,	Kalikebo,	Pangadjaran,	Soember-Sewoe,
Djember,	Kali-Klepoe,	Pawon,	Tampir,
Djenkol,	Kalimaas	Pesawaran,	Taman-Gloegah,
Gloensing,	Karang-Dinoyo,	Petong-Omboh,	Tjandi-Sewoe,
Goenoeng-Pasang,	Moemboel,	Pidji-Omboh,	Wonoredjo.
Goenoeng-Majang,	Pakoeda,	Soekaboemi,	

Verkaufssyndikat der Kaliwerke Leopoldshall-Stassfurt.

liefert den **zur Erzielung guter und reicher Ernten bei allen Kulturpflanzen unentbehrlichen Pflanzennährstoff, das Kali,** in Form von rohen und konzentrierten Kalisalzen, insbesondere

a. Gereinigte, konzentrierte Kalisalze:

Schwefelsaures Kali (mind. 48,6 und 51,8 % Kali) für Tabak, Zuckerrohr, Ananas, Bananen, Bataten, Orangen, Citronen, Feigen, Weinreben, Vanille, Melonen.

Calc. schwefelsaure Kalimagnesia (mind. 25,9 % Kali und höchst. 2½ % Chlor) für die vorstehend genannten Pflanzen auf solchen Böden, wo die Zufuhr von Magnesia erforderlich ist.

Chlorkalium (mind. 44,2 bis 61,8 % Kali) für Kaffee, Kakao, Thee, Palmen, Oliven, Erdnufs, Baumwolle, Mais, Sorghum, Reis, Ricinus, Indigo, Bohnen, Chinarinde.

b. Natürliche, rohe Kalisalze:

Kainit (mind. 12,4 % Kali) und **Sylvinit** (12,4 bis 19 % Kali) für Baumwolle und Palmen, zur Vertilgung von Insekten, wie auch für ganz leichte, trockene Böden zur besseren Bindung und Feuchterhaltung.

Preislisten und spezielle Auskünfte über die zweckmäfsige Anwendung der einzelnen Kalisalze auf Grund langjähriger praktischer Erfahrungen, sowie **Broschüren über Resultate der rationellen Kalidüngung** bei allen in Kultur befindlichen Pflanzen der verschiedenen Zonen **in allen Sprachen auf Wunsch unentgeltlich.**

Telegramm-Adresse: Syndikat-Stassfurt.

L'HORTICOLE COLONIALE

79 Rue Wiertz — Parc Léopold

Brüssel (Belgien).

General-Direktor: LUCIEN LINDEN.

Die Gesellschaft besitzt drei Anstalten:

A. Die Gewächshäuser des Park Leopold: B. die kolonialen Gewächshäuser von Linthout; C. die Gewächshäuser von Moortebeek.

Die bedeutendsten Anstalten ihrer Art der Welt.

Direkter Import von Sämereien und Kulturen im grofsen Mafsstabe von

☞ kolonialen Nutzpflanzen ☜

(Kautschuk — Guttapercha — Kakao — Kaffee) etc.

☞ Tropische Fruchtbäume, ☜

☞ Medicinal- und Arznei-Pflanzen ☜

und anderer wertvoller Gewächse für die Kolonien.

Pflanzen und Sämereien.

Sehr vorteilhafte Bedingungen, Preise, Auskünfte und Spezialofferten auf Wunsch.

Bewohner der Kolonien und Besitzer von Pflanzen und Sämereien kolonialer Nutzpflanzen werden gebeten, dieselben zu offerieren.

Korrespondenzen bitten zu richten an

L'Horticole Coloniale, 79 Rue Wiertz, Brüssel (Belgien).

Das ganze Jahr hindurch frische Eier

ohne besonderen Apparat und ohne besondere Kosten erhält man bei Anwendung von

Marx: Eier-Conservirungs-Mittel.

Dasselbe ist in allen Staaten gesetzl. geschützt, dauernd erprobt und auf verschiedenen landwirthschaftl. Ausstellungen mit **silberner Medaille** und **ersten Preisen prämiirt.** Vertretungen werden für grössere Bezirke noch abgegeben. **Niederlagen an allen Plätzen errichtet.**

Alle Auskünfte ertheilt der Patentinhaber

Firma M. Marx, Krefeld.

C. Boysen's Buchhandlung

Hamburg, Heuberg 9.

Schnellste Lieferung von Büchern, Zeitschriften und Musikalien **nach allen Welttheilen.**

Kataloge und Auskünfte kostenfrei.

„C. Boysen's Bücherschau" regelmässig gratis.

Deutsche Kolonialschule Wilhelmshof.

Witzenhausen a. d. Werra.

Eröffnet Ostern 1899.

Beste Vorbereitung für junge Männer von 17 bis 25 Jahren, welche über See einen Beruf als Landwirthe, Wein- und Obstbauer, Pflanzungsbeamte, Handelsvertreter u. s. w. suchen.

Acetylen-Licht, Licht der Zukunft.

Acetylengas-Apparate in vorzüglichster, solider und dauerhafter Ausführung, vollkommen explosionssicher, absolut sicher in ihrer Funktionirung, ausserordentlich einfach in der Bedienung, empfehlen als

schönste und billigste Beleuchtung

für Kirchen, Schulen, Villen, Schlösser, Fabriken, Hotels, Restaurants u. s. w. sowie für ganze Städte und Dörfer

die Dresdener Acetylen-Industrie

Henry Schneider & Co.

Dürerstrasse 98, **DRESDEN** Dürerstrasse 98.

Prospekte gratis und franko.

Solvente rührige Vertreter an all. gröss. Plätzen d. In- u. Auslandes gesucht.

Matthias Rohde & Co., Hamburg

Spediteure der Kaiserlich Deutschen Marine.

Spedition. Kommission. Export. Import.

Spezialverkehr nach den Deutschen Kolonien.

Heinrich Haensel, Pirna, Sachsen.

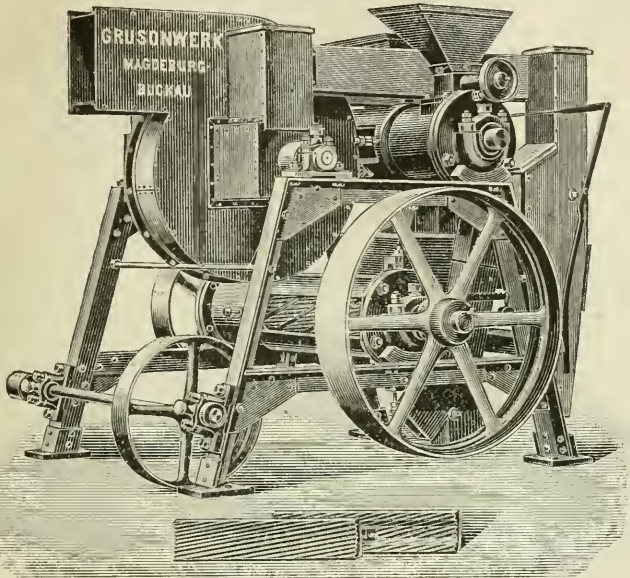
Fabrik ätherischer Oele und Essenzen.

Spezialität:

Terpenfreie, concentrirte, nicht trübende ätherische Oele.

Verarbeitung von Rohstoffen aus unseren Kolonien auf ätherische Oele.

Fried. Krupp Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.



Kaffee-Schäl- und Poliermaschinen,
verschiedener Systeme,
für Hand-, Riemen- und Göpelbetrieb.

Vollständige Anlagen
zum Schälen, Polieren und Sortieren von Kaffeefrüchten.

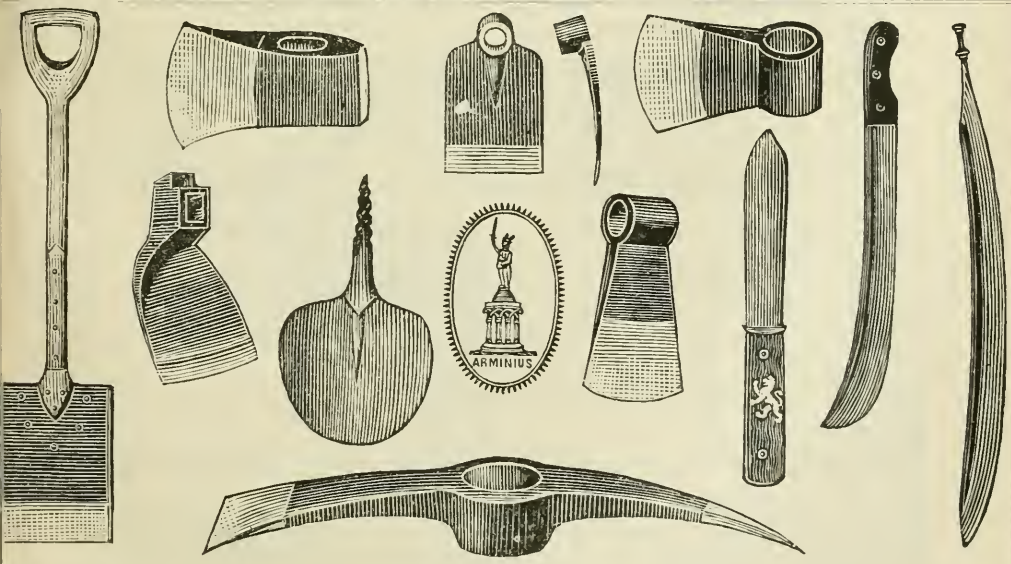
Maschinen und Einrichtungen für Ölfabrikation.

Zerkleinerungsmaschinen
insbesondere
Steinbrechmaschinen zur Herstellung von Strassenschotter, Walzenmühlen, Kollergänge, Pochwerke, Patent-Kugelmühlen.

Excelsiormühlen
zum Vermahlen aller Arten Körnerfrüchte, Farbholz, Drogen, Chemikalien, Gerbstoffe u. s. w.

Vollständige Erzaufbereitungs-Anlagen, namentlich für Golderze.

Preisbücher in Deutsch, Englisch und Französisch kostenfrei



Möller & Co., Hagen (Westfalen).

Werkzeuge für Plantagen, Berg- und Eisenbahnbau etc.
Ferner Eisen-, Stahl- und Metallwaaren aller Art.
Illustrirte Musterbücher in mehreren Sprachen.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00257 5742